

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-252486

(43) 公開日 平成9年(1997)9月22日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 Q 7/38			H 0 4 B 7/26	1 0 9 B
				1 0 9 M
			H 0 4 Q 7/04	D

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 35 頁)

(21) 出願番号 特願平8-59461

(22) 出願日 平成8年(1996)3月15日

(71) 出願人 000006013

三菱電機株式会社

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号

(72) 発明者 寺島 浩二

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(72) 発明者 武 啓二郎

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(72) 発明者 大塚 晃

東京都千代田区丸の内二丁目2番3号 三

菱電機株式会社内

(74) 代理人 弁理士 宮田 金雄 (外3名)

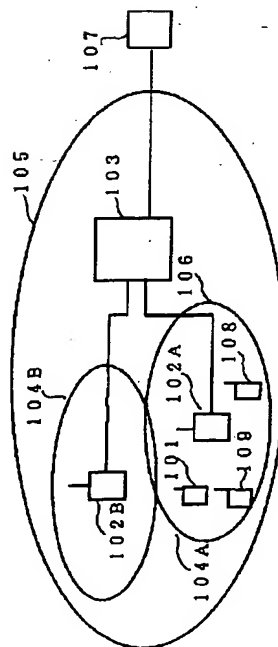
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 移動体通信システムにおける着信方法

(57) 【要約】

【課題】 パケットチャネルにおいてパケット待受け中の音声データ共用端末に音声着信があった場合に、基地局がパケットチャネルを用いて音声着呼メッセージを通知する様に当該音声データ共用端末に対する音声着信を実現した着信方法を得る。

【解決手段】 パケットチャネルにおいてパケット待受け中の音声データ共用端末101に通信相手107から音声着信があると、この音声着信を基地局制御装置103が検出し、基地局102Aを経由して制御チャネルで前記音声データ共用端末を呼び出す。基地局102Aは所定の時間が経過しても当該端末101から着信応答がなければ、当該端末101がパケットチャネルを捕捉中であると判断し、下りパケットチャネルで音声着呼を意味するパケットを当該端末101へ送信する。前記パケットを受信した当該端末101はパケットチャネルから制御チャネルへ移行し、以後この制御チャネルを用いて音声着呼を行う。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 少なくとも 1 つの無線ゾーンから構成されるサービスエリアを持ち、各無線ゾーン毎に配設される該無線ゾーンを管理する基地局と、該基地局を統合管理する基地局制御装置と、音声用端末及びデータ用端末及び音声通信とデータ通信の両方を行う音声データ共用端末とから構成され、前記基地局と前記音声データ共用端末もしくは音声用端末との間で音声着呼を行う場合に、前記基地局から前記音声データ共用端末もしくは前記音声用端末へ送信される呼び出しメッセージを運ぶ制御チャンネルと、前記基地局と前記音声データ共用端末もしくは前記音声用端末との間で双方向通信を行う音声データを運ぶ複数の音声チャンネルと、前記基地局と前記音声データ共用端末もしくは前記データ端末との間でパケットによるコネクションレス型のデータ通信を行う場合の前記パケットを運ぶパケットチャンネルと、前記音声チャンネルを用いて制御情報を送受する付随制御チャンネルと、前記音声データ共用端末に対して、前記パケットチャンネルの下り回線を用いて音声着呼を意味するパケットを送信するパケット送信手段とを具備することを特徴とする移動通信システムにおける着信方式。

【請求項 2】 音声着呼時に、制御チャンネルを用いて音声データ共用端末の呼び出しを行った後、所定の時間 T1 を経過しても前記音声データ共用端末からの着呼応答がない場合に、パケットチャンネルの下り回線を用いて音声着呼を意味するパケットを送信するパケット送信手段を具備することを特徴とする請求項 1 記載の移動体通信システムにおける着信方式。

【請求項 3】 パケットチャンネルの下り回線を用いて音声データ共用端末に対して音声着呼を意味するパケットを送信した後、所定の時間 T2 を経過しても前記音声データ共用端末から着呼応答がない場合に、再度制御チャンネルを用いて前記音声データ共用端末を呼び出す第 1 の呼び出し手段と、該第 1 の呼び出し手段による呼び出しを行った後、所定の時間 T3 を経過しても前記音声データ共用端末から着呼応答がない場合には、前記パケットチャンネルの下り回線を用いて前記音声データ共用端末を呼び出す第 2 の呼び出し手段と、を備え、前記第 1 の呼び出し手段による呼び出しと該第 2 の呼び出し手段による呼び出しを交互に繰り返すことを特徴とする請求項 1 記載の移動体通信システムにおける着信方式。

【請求項 4】 サービスエリア内の音声データ共用端末が捕捉（リソースを確保）しているチャンネルの情報を保持する捕捉チャンネル情報保持手段と、該捕捉チャンネル情報保持手段からの情報に基づき、制御チャンネルを捕捉していると判断された音声データ共用端末に対する音声着呼の場合には、制御チャンネルを用いて呼び出しを行う第 1 の呼び出し手段と、前記捕捉チャンネル情報保持手段からの情報に基づき、パケットチャンネルを捕捉していると判断された音声データ共用端末に対する音声着呼の場合

には、前記パケットチャンネルを用いて呼び出しを行う第 2 の呼び出し手段と、を具備することを特徴とする請求項 1 記載の移動体通信システムにおける着信方式。

【請求項 5】 音声データ共用端末に音声着呼があった場合には、制御チャンネルにおいて呼び出しを行うと同時に、パケットチャンネルを用いて呼び出しを行う呼び出し手段を具備することを特徴とした請求項 1 記載の移動体通信システムにおける着信方式。

【請求項 6】 パケットチャンネルを捕捉している音声データ共用端末が音声着呼を意味するパケットを受信した場合に、前記パケットチャンネルから制御チャンネルへ移行するチャンネル移行手段と、該制御チャンネルを用いて音声データ共用端末に音声チャンネルを割り当てる音声チャンネル割当手段と、前記音声データ共用端末が前記音声チャンネルの付随制御チャンネルを用いて、通信を確立する通信確立手段と、を具備することを特徴とする請求項 1 から請求項 5 記載の移動体通信システムにおける着信方式。

【請求項 7】 音声データ共用端末に対する音声着呼を意味するパケットを送信する場合に、該パケットに予め音声通話に利用する音声チャンネルを指定する情報を付加する音声チャンネル情報付加手段と、前記パケットを受信した前記音声データ共用端末が前記音声チャンネル情報を用いて、前記音声チャンネルへ移行するチャンネル移行手段と、前記音声データ共用端末が前記音声チャンネルの付随制御チャンネルを用いて、通信を確立する通信確立手段とを具備することを特徴とする請求項 1 から請求項 5 記載の移動体通信システムにおける着信方式。

【請求項 8】 音声データ共用端末に対する音声着呼があった場合に、所定の時間を経過しても前記音声データ共用端末から着呼応答がない場合には、当該呼を切断した後に前記音声データ共用端末に対して音声着呼があった旨のメッセージを含むパケットをパケットチャンネルの下り回線を用いて送信する送信手段を具備することを特徴とする請求項 1 から請求項 5 記載の移動体通信システムにおける着信方式。

【請求項 9】 音声データ共用端末がパケットチャンネルの下り回線での音声着呼を意味するパケットを受信した場合に、前記音声データ共用端末が前記パケットに対する着呼応答が不可能な場合に、該着呼応答が不可能な旨のメッセージを含むパケットをパケットチャンネルの上り回線を用いて送信する第 1 の送信手段と、該第 1 の送信手段から前記着呼応答が不可能な旨のメッセージを含むパケットを受信した場合には、制御チャンネルを用いて前記音声データ共用端末に対する呼び出しを停止する呼び出し停止手段と、パケットチャンネルの下り回線での音声着呼を意味するパケットの送信を停止するパケット送信停止手段と、音声着呼の発信者情報を付加した着信通知メッセージを含むパケットを前記音声データ共用端末に対して前記パケットチャンネルの下り回線を用いて送信する第 2 の送信手段とを具備することを特徴とする請求項

1から請求項5記載の移動体通信システムにおける着信方式。

【請求項10】 基地局または基地局制御装置は、音声データ共用端末が捕捉しているチャンネルの情報及びパケットチャンネルの上り回線の使用状態を保持するチャンネル情報保持手段と、前記音声データ共用端末に対する音声着呼があった場合に、前記チャンネル情報保持手段が保持している前記音声データ共用端末が捕捉しているチャンネルの種類と、前記音声データ共用端末がパケットチャンネルを捕捉している場合には、前記パケットチャンネルの上り回線の使用状態を検索する検索手段と、該検索手段による検索結果に基づき前記音声データ共用端末が前記パケットチャンネルを捕捉し、かつ前記パケットチャンネルの上り回線がアクセス可能な状態である場合には、前記音声データ共用端末に対してパケットチャンネルの下り回線を用いて音声着呼があった旨のメッセージを含むパケットを送信する第1のパケット送信手段と、音声着呼の発信者情報を付加した着信通知メッセージを含むパケットを前記音声データ共用端末に対して前記パケットチャンネルの下り回線を用いて送信する第2のパケット送信手段と、を具備することを特徴とした請求項1記載の移動体通信システムにおける着信方式。

【請求項11】 基地局または基地局制御装置は、通信相手から音声データ共用端末に対する音声着信を受信すると、パケットチャンネルの下り回線を用いて音声着呼を意味するメッセージを含むパケットを音声データ共用端末へ送信する第1のパケット送信手段を備え、前記音声データ共用端末は、前記音声着呼を意味するメッセージを含むパケットを前記基地局または基地局制御装置から受信した場合に、パケットチャンネルの上り回線を用いて着呼応答を意味するメッセージを含むパケットを送信する第2のパケット送信手段を備え、前記基地局または基地局制御装置は、前記音声データ共用端末から前記着呼応答を意味するメッセージを含むパケットを受信した場合には、前記パケットチャンネルを解放すると共に、前記着呼応答を意味するメッセージを含むパケットチャンネルを捕捉中の全てのデータ端末を該パケットチャンネルから退去させる退去手段と、前記着呼応答を意味するメッセージを含むパケットを送信した前記音声データ共用端末のチャンネル割り当てをパケットチャンネルから音声チャンネルへ変更する割り当て手段とを具備することを特徴とした請求項1から請求項5記載の移動体通信システムにおける着信方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、サービスエリア内で音声データ共用端末に対して音声通信とコネクションレスパケットデータ通信を行う移動体通信システムに係り、特に音声データ共用端末がパケットチャンネルで待ち受け状態の場合の音声着信制御技術に関するものであ

る。

【0002】

【従来の技術】図1は第二世代コードレス電話システム標準規格(RCR-STD28)に示される従来の移動体通信システムの構成例を示した構成図である。図1において、101は#1音声データ共用端末、102Aは#1基地局、102Bは#2基地局、103は#1基地局102Aと#2基地局102Bを統合管理する基地局制御装置、104Aは#1基地局102Aによってカバーされる#1無線ゾーン、104Bは#2基地局102Bによってカバーされる#2無線ゾーン、105は基地局制御装置103によって管理される一斉呼び出しエリア、106は#1基地局102Aと基地局制御装置103とを結ぶ有線の伝送路、107は通信相手、108は#2音声データ共用端末、109は#3音声データ共用端末である。

【0003】また、#1音声データ共用端末101と#2音声データ共用端末108及び#3音声データ共用端末109は、#1基地局102Aの#1無線ゾーン104A内に在圏しているものとする。また、通信相手107は#1音声データ共用端末101に対して音声通信を行っている端末であり、基地局制御装置103とインタワークしている回線網に接続された固定端末である。なお、音声着呼とは基地局あるいは基地局制御装置103から音声端末もしくは音声データ共用端末に対して呼び出しを行う為に用いられ、該音声着呼受信後、前記音声端末もしくは音声データ共用端末に対して音声チャンネルが割り当てられる。このため、音声着呼は音声着信の機能に該音声着信に先立つ呼び出し機能を含んだ機能である。

【0004】また、図2は従来の4chTDMA/TDDによる無線アクセス方式を用いた移動体通信システムの無線区間における物理スロット構成を示すスロット構成図であり、図中、201は下り音声制御チャンネル、202は下り音声チャンネル、203は下りパケットチャンネル、204は上り音声制御チャンネル、205は上り音声チャンネル、206は上りパケットチャンネルである。なお、下りとは基地局から移動機へ方向をいい、上りとは移動機から基地局へ方向をいう。

【0005】また、図3は従来の移動体通信システムにおける基地局と基地局制御装置103との間の有線区間において用いるチャンネルの構成を示したチャンネル構成図であり、図中、207は双方向の制御チャンネル、208は双方向の音声チャンネル、209は双方向のパケットチャンネルである。また、本発明における制御チャンネルは、下りの音声制御チャンネル201と、上り音声制御チャンネル202に相当する。

【0006】また、図4は従来の移動体通信システムの無線区間の機能チャンネルの構成を示した表であり、図中、PCH301は一斉呼び出しチャンネルであり一斉呼

5

び出エリア内のすべての移動機に対して無線で着呼メッセージを通知するためのポイントマルチポイントの下り片方向の制御チャンネル、SCCH302は個別セル用チャンネルであり上りの音声制御チャンネル201と下りの音声制御チャンネル204上で制御情報を伝送するためのポイントポイント双方向制御チャンネル、TCH303は音声情報チャンネルであり下りの音声チャンネル202と上りの音声チャンネル205上で音声を送送するためのポイントポイント双方向情報チャンネル、FACCH304はTCH付随制御チャンネルでありTCH303を一時的にスチールして制御情報を転送するポイントポイント双方向制御チャンネル、USPCH305はユーザパケットチャンネルであり下りのパケットチャンネル203と上りのパケットチャンネル206を用いてユーザパケットデータを伝送するためのポイントマルチポイント双方向情報チャンネルを示している。

【0007】尚、無線区間のPCH及びFACCH上のメッセージは、基地局で有線区間の制御チャンネルに中継され、無線区間のUSPCHも基地局により有線区間のパケットチャンネルに中継されるものとする。また、#1音声データ共用端末101は#1基地局102Aのパケットチャンネルを捕捉中であるものとし、#3音声データ共用端末109は#1基地局102Aの音声制御チャンネルを捕捉中であるものとする。尚、捕捉中とはリソースは確保しているが、まだ通信していない状態をいう。

【0008】次に、従来の移動体通信システムの動作を図1、図2～図4および図55を用いて説明する。#2音声データ共用端末108は#1基地局102Aが管理する#1無線エリア104A内に在圏しており、#1基地局102Aの音声制御チャンネルを捕捉中である。まず、通信相手107が一斉呼び出しエリア105内の#2音声データ共用端末108に音声着信するために、基地局制御装置103に対して図55に示すSETUPメッセージ(m2801)による着呼を送信する。基地局制御装置103は、着呼を検出すると、#1基地局102Aと#2基地局102Bに対してそれぞれ同一の着呼メッセージ(m2802、m2803)を有線区間の制御チャンネルへ送信し、当該メッセージに対する#2音声データ共用端末108からの着呼応答を待つ。

【0009】#1基地局102Aと#2基地局102Bは基地局制御装置から当該着呼メッセージを検出すると、それぞれの無線ゾーンの下り音声制御チャンネル上のPCH301を用いて着呼メッセージ(m2804、m2805)をそれぞれの無線ゾーン内に在圏するすべての音声データ共用端末へ同報送信する。#1基地局102Aの#1無線ゾーン104Aに在圏しながら音声制御チャンネルを捕捉中である#2音声データ共用端末108は、#1基地局102Aからの下りPCHによる自局宛の着呼メッセージ(m2805)を検出すると、音声通話のためのリンクチャンネル確立要求メッセージ(m28

6

06)を上りSCCH302を用いて#1基地局102Aへ送信する。#1基地局102Aは当該リンク確立要求メッセージを受信すると、当該基地局において割り当て可能な音声チャンネルの情報を付加して下りSCCHでリンクチャンネル割り当てメッセージ(m2807)を#2音声データ共用端末108へ送信する。

【0010】当該リンクチャンネル割り当てメッセージを受信した#2音声データ共用端末108は当該リンクチャンネル割り当てメッセージで示された割り当て可能な音声チャンネルへ移行して音声チャンネルの同期確立処理を#1基地局102Aとの間で実施し、更に#1基地局102Aは基地局制御装置103との間の有線区間の音声チャンネルを無線区間の音声チャンネル上のTCH303と接続する。#2音声データ共用端末108は、音声チャンネルの付随制御チャンネルであるFACCH304を用いて着呼応答メッセージ(m2808)を#1基地局102Aへ送信し、当該#1基地局102Aは当該着呼応答メッセージ(m2809)を有線区間の制御チャンネルに中継して基地局制御装置103に通知する。基地局制御装置103が当該着呼応答メッセージを検出した時点で、無線区間のFACCHと有線区間の制御チャンネルを用いて以下に示す標準規格(STD-28)に記載のプロトコルを用いて#2音声データ共用端末108との間で呼設定を実施する。

【0011】次に、通信相手107と#2音声データ共用端末108との間の呼設定動作について説明する。基地局制御装置103が着呼応答メッセージ(m2809)を受信すると、通信相手107に対してCALL PROCメッセージ(m2810)を送信して当該呼の受け付けを通知し、当該音声着信に対する呼番号を確保すると同時に、#2音声データ共用端末108の移動機番号を着信アドレスとしたSETUPメッセージ(m2811)を#1基地局102A経由でFACCH(m2812)により当該#2音声データ共用端末108へ送信する。#2音声データ共用端末108は当該SETUPメッセージ(m2812)を受信すると、当該呼の受け付けを通知するためにCALL PROCメッセージ(m2813、m2814)とALERTメッセージ(m2815、m2816)を#1基地局102A経由で基地局制御装置103に送信し、#2音声データ共用端末108のユーザに着信のあった旨を通知する。基地局制御装置103では、CALL PROCメッセージとALERTメッセージを受信すると、通信相手107に対してALERTメッセージ(m2817)のみを送信し、#2音声データ共用端末108からのCONNメッセージを待つ。

【0012】#2音声データ共用端末108はユーザからのオフフック(通話を開始する為の動作)を検出すると、CONNメッセージ(m2818、m2819)を基地局制御装置103へ送信してCONN ACKメッ

セージの受信を待ち、また、基地局制御装置103は当該CONNメッセージ(m2819)を受信すると、通信相手107に対してCONNメッセージ(m2820)を送信して、通信相手107からのCONN ACKメッセージを待つ。通信相手107はCONNメッセージ(m2820)を受信すると、CONN ACKメッセージ(m2821)を送信する。基地局制御装置103は通信相手107からCONN ACKメッセージ(m2821)を受信すると、#1基地局102A経由で#2音声データ共用端末108に対してもCONN ACK(m2822, m2823)を送信して、割り当てた有線区間での音声チャンネルと通信相手107からの着呼時に通知された通信相手107との間の音声チャンネルとを接続する。通信相手107からの電話着信シーケンスは#2音声データ共用端末108がCONN ACKメッセージを受信した時点で完了し、音声通話が可能となる。

【0013】

【発明が解決しようとする課題】上記のような従来の移動体通信システムにおける移動体端末への着信方式を無線チャンネルを、音声チャンネルを用いる音声通信とパケットチャンネルを用いるコネクションレス通信とで併用するシステムに用いた場合には、音声データ共用端末がパケットチャンネルを捕捉していたときに、当該移動体通信システムの他の音声端末、もしくは他の音声通信ネットワークに接続されている音声端末からは音声着呼を受信できないという問題点があった。

【0014】この発明は上記の問題点を解決するために為されたものであり、音声データ共用端末がパケットチャンネルを用い通信している場合でも、当該移動体通信システムの他の音声端末、もしくは他の音声通信ネットワークに接続されている音声端末からの音声着呼もしくは音声着信を受信できる移動体通信システムにおける着信方法を提供することを目的としている。

【0015】

【課題を解決するための手段】第1の発明に係る移動体通信システムにおける着信方法は、少なくとも1つの無線ゾーンから構成されるサービスエリアを持ち、各無線ゾーン毎に配設され該無線ゾーンを管理する基地局と、該基地局を統合管理する基地局制御装置と、音声用端末及びデータ用端末及び音声通信とデータ通信の両方を行う音声データ共用端末とから構成され、前記基地局と前記音声データ共用端末もしくは前記音声用端末との間で音声着呼を行う場合に、前記基地局から前記音声データ共用端末もしくは前記音声用端末へ送信される呼び出しメッセージを運ぶ制御チャンネルと、前記基地局と前記音声データ共用端末もしくは前記音声用端末との間で双方向通信を行う音声データを運ぶ複数の音声チャンネルと、前記基地局と前記音声データ共用端末もしくは前記データ端末との間でパケットによるコネクションレス型のデータ通

信を行う場合の前記パケットを運ぶパケットチャンネルと、前記音声チャンネルを用いて制御情報を送受する付随制御チャンネルと、前記音声データ共用端末に対して、前記パケットチャンネルの下り回線を用いて音声着呼を意味するパケットを送信するパケット送信手段とを具備するものである。

【0016】また、第2の発明に係る移動体通信システムにおける着信方法は、音声着呼時に、制御チャンネルを用いて音声データ共用端末の呼び出しを行った後、所定の時間T1を経過しても前記音声データ共用端末からの着呼応答がない場合に、パケットチャンネルの下り回線を用いて音声着呼を意味するパケットを送信するパケット送信手段を具備するものである。

【0017】また、第3の発明に係る移動体通信システムにおける着信方法は、パケットチャンネルの下り回線を用いて音声データ共用端末に対して音声着呼を意味するパケットを送信した後、所定の時間T2を経過しても前記音声データ共用端末から着呼応答がない場合に、再度制御チャンネルを用いて前記音声データ共用端末を呼び出す第1の呼び出し手段と、該第1の呼び出し手段による呼び出しを行った後、所定の時間T3を経過しても前記音声データ共用端末から着呼応答がない場合には、前記パケットチャンネルの下り回線を用いて前記音声データ共用端末を呼び出す第2の呼び出し手段と、を備え、前記第1の呼び出し手段による呼び出しと該第2の呼び出し手段による呼び出しを交互に繰り返すものである。

【0018】また、第4の発明に係る移動体通信システムにおける着呼方法は、サービスエリア内の音声データ共用端末が捕捉(リソースを確保)しているチャンネルの情報を保持する捕捉チャンネル情報保持手段と、該捕捉チャンネル情報保持手段からの情報に基づき、制御チャンネルを捕捉していると判断された音声データ共用端末に対する音声着呼の場合には、制御チャンネルを用いて呼び出しを行う第1の呼び出し手段と、前記捕捉チャンネル情報保持手段からの情報に基づき、パケットチャンネルを捕捉していると判断された音声データ共用端末に対する音声着呼の場合には、前記パケットチャンネルを用いて呼び出しを行う第2の呼び出し手段と、を具備するものである。

【0019】また、第5の発明に係る移動体通信システムにおける着信方法は、音声データ共用端末に音声着呼があった場合には、制御チャンネルにおいて呼び出しを行うと同時に、パケットチャンネルを用いて呼び出しを行う呼び出し手段を具備するものである。

【0020】また、第6の発明に係る移動体通信システムにおける着信方法は、パケットチャンネルを捕捉している音声データ共用端末が音声着呼を意味するパケットを受信した場合に、前記パケットチャンネルから制御チャンネルへ移行するチャンネル移行手段と、該制御チャンネルを用いて音声データ共用端末に音声チャンネルを割り当てる音声チャンネル割当手段と、前記音声データ共用端末が前記

音声チャネルの付随制御チャネルを用いて、通信を確立する通信確立手段と、を具備するものである。

【0021】また、第7の発明に係る移動体通信システムにおける着信方法は、音声データ共用端末に対する音声着呼を意味するパケットを送信する場合に、該パケットに予め音声通話に利用する音声チャネルを指定する情報を付加する音声チャネル情報付加手段と、前記パケットを受信した前記音声データ共用端末が前記音声チャネル情報を用いて、前記音声チャネルへ移行するチャネル移行手段と、前記音声データ共用端末が前記音声チャネルの付随制御チャネルを用いて、通信を確立する通信確立手段とを具備するものである。

【0022】また、第8の発明に係る移動体通信システムにおける着信方法は、音声データ共用端末に対する音声着呼があった場合に、所定の時間を経過しても前記音声データ共用端末から着呼応答がない場合には、当該呼を切断した後に前記音声データ共用端末に対して音声着呼があった旨のメッセージを含むパケットをパケットチャネルの下り回線を用いて送信する送信手段を具備するものである。

【0023】また、第9の発明に係る移動体通信システムにおける着信方法は、音声データ共用端末がパケットチャネルの下り回線での音声着呼を意味するパケットを受信した場合に、前記音声データ共用端末が前記パケットに対する着呼応答が不可能な場合に、該着呼応答が不可能な旨のメッセージを含むパケットをパケットチャネルの上り回線を用いて送信する第1の送信手段と、該第1の送信手段から前記着呼応答が不可能な旨のメッセージを含むパケットを受信した場合には、制御チャネルを用いて前記音声データ共用端末に対する呼び出しを停止する呼び出し停止手段と、パケットチャネルの下り回線での音声着呼を意味するパケットの送信を停止するパケット送信停止手段と、音声着呼の発信者情報を付加した着信通知メッセージを含むパケットを前記音声データ共用端末に対して前記パケットチャネルの下り回線を用いて送信する第2の送信手段とを具備するものである。

【0024】また、第10の発明に係る移動体通信システムにおける着信方法は、基地局または基地局制御装置は、音声データ共用端末が捕捉しているチャネルの情報及びパケットチャネルの上り回線の使用状態を保持するチャネル情報保持手段と、前記音声データ共用端末に対する音声着呼があった場合に、前記チャネル情報保持手段が保持している前記音声データ共用端末が捕捉しているチャネルの種類と、前記音声データ共用端末がパケットチャネルを捕捉している場合には、前記パケットチャネルの上り回線の使用状態を検索する検索手段と、該検索手段による検索結果に基づき前記音声データ共用端末が前記パケットチャネルを捕捉し、かつ前記パケットチャネルの上り回線がアクセス可能な状態である場合には、前記音声データ共用端末に対してパケットチャネル

の下り回線を用いて音声着呼があった旨のメッセージを含むパケットを送信する第1のパケット送信手段と、音声着呼の発信者情報を付加した着信通知メッセージを含むパケットを前記音声データ共用端末に対して前記パケットチャネルの下り回線を用いて送信する第2のパケット送信手段と、を具備するものである。

【0025】また、第11の発明に係る移動体通信システムにおける着信方法は、基地局または基地局制御装置が、通信相手から音声データ共用端末に対する音声着呼を受信すると、パケットチャネルの下り回線を用いて音声着呼を意味するメッセージを含むパケットを音声データ共用端末へ送信する第1のパケット送信手段を備え、前記音声データ共用端末は、前記音声着呼を意味するメッセージを含むパケットを前記基地局または基地局制御装置から受信した場合に、パケットチャネルの上り回線を用いて着呼応答を意味するメッセージを含むパケットを送信する第2のパケット送信手段を備え、前記基地局または基地局制御装置は、前記音声データ共用端末から前記着呼応答を意味するメッセージを含むパケットを受信した場合には、前記パケットチャネルを解放すると共に、前記着呼応答を意味するメッセージを含むパケットチャネルを捕捉中の全てのデータ端末を該パケットチャネルから退去させる退去手段と、前記着呼応答を意味するメッセージを含むパケットを送信した前記音声データ共用端末のチャネル割り当てをパケットチャネルから音声チャネルへ変更する割当手段とを具備するものである。

【0026】

【発明の実施の形態】

実施の形態1.

【0027】本発明が適用できる移動体通信システムの構成例は、従来例の図1と同じものとする。本発明が適用可能な無線区間における物理スロットの構成例も、従来例の図2を適用するものとし、基地局と基地局制御装置103間の有線区間のチャネル構成例も図3を適用するものとする。また、本発明が適用可能な無線区間の機能チャネルの構成例も従来例の図4に示したものを適用するものとする。

【0028】上記に示したシステム構成例と、無線区間における物理スロットの構成例と、有線区間におけるチャネル構成例、及び無線区間の機能チャネルの構成例は、本実施の形態以降に示す実施の形態2、実施の形態3、実施の形態4、実施の形態5、実施の形態6、実施の形態7、実施の形態8、実施の形態9、実施の形態10、実施の形態11にも適用するものとする。

【0029】図5は本発明に係る移動体通信システムの一実施の形態におけるメッセージのシーケンスを示すシーケンス図であり、図6は図5に示すシーケンスを実行する場合の基地局制御装置103の動作フローを示すフローチャート、図7は#1基地局102Aの動作フロー

を示すフローチャート、図8は#1音声データ共用端末101の動作フローを示すフローチャートである。

【0030】次に、本実施の形態の動作を図5～図8を用いて説明する。#1音声データ共用端末101は#1基地局102Aの#1無線ゾーン104A内に在圏しており、#1基地局102Aのパケットチャネルを捕捉中である。通信相手107が一斉呼び出しエリア105内の#1音声データ共用端末101に音声着信するために基地局制御装置103に対して着信(m401)を行い、基地局制御装置103は、着信を検出(ステップs501)すると、#1基地局102Aと#2基地局102Bに対して同一の着呼メッセージ(m402)と(m403)を有線区間のパケットチャネルを用いて送信する(ステップs502)。#1基地局102Aと#2基地局102Bは当該着呼メッセージ(m402、m403)を検出(ステップs504)すると無線区間の下りパケットチャネル上に着呼メッセージの内容をマッピングして(m404、m405)同報で送信(ステップs505)する。

【0031】#1基地局102Aの#1無線ゾーン104Aに在圏しながらパケットチャネルを捕捉中(ステップs506)である#1音声データ共用端末101は、#1基地局102Aからの下りパケットチャネルによる自局宛のパケットデータ(m404)を検出すると(ステップs507)、当該パケットデータの内容を解析して(ステップs508)、パケットの情報の内容がユーザパケットである場合には通常のパケット処理(ステップs509)を行い、着呼メッセージである場合には着呼応答処理(ステップs510)を実施する。

【0032】この実施の形態によれば、端末がパケットデータ待ち受け中でも当該移動体通信システムの他の端末、もしくは他の音声通信ネットワークに接続している端末からの音声着信に対して着呼応答が可能となり、サービスが向上するという効果を奏する。

【0033】実施の形態2. 図9は本発明に係る移動体通信システムにおける着信方法の別の実施の形態におけるメッセージのシーケンスを示すシーケンス図であり、図10は本実施の形態における基地局制御装置103の動作フローを示すフローチャート、図11は#1基地局102Aの動作フローを示すフローチャート、図12は#1音声データ共用端末101の動作フローを示すフローチャートである。

【0034】次に、本実施の形態の動作について説明する。#1音声データ共用端末101は#1基地局102Aの#1無線ゾーン104A内に在圏しており、#1基地局102Aのパケットチャネルを捕捉中である。通信相手107が一斉呼び出しエリア105の#1音声データ共用端末101に音声着信するために基地局制御装置103に対して着信(m601)を行い、基地局制御装置103は着信を検出すると(ステップs701)、#

1基地局102Aと#2基地局102Bに対して有線区間の制御チャネル上に同一の着呼メッセージ(m602、m603)を送信し(ステップs702)、タイマT1を起動する(ステップs703)。

【0035】#1基地局102Aと#2基地局102Bは当該着呼メッセージ(m602、m603)を検出すると(ステップs704)、無線区間の下り音声制御チャネル上のPCHに着呼メッセージの内容をマッピングして(m604、m605)に同報で送信する(ステップs705)。

【0036】#1音声データ共用端末101は、#1基地局102Aの無線エリアに在圏しながらパケットチャネルを捕捉中であり(ステップs706)、当該着呼メッセージを検出することができず着呼応答をすることができない。従って、基地局制御装置103は着呼応答を検出することができない(ステップs707)ため、タイマT1の停止は実施されず(ステップs708)、基地局制御装置103のタイマT1は満了する(ステップs709)。この時、#1基地局102Aと#2基地局102Bに対して有線区間のパケットチャネル上に同一の着呼メッセージ(m606、m607)を送信して(ステップs710)、着呼応答を待つ(ステップs711)。

【0037】#1基地局102A及び#2基地局102Bは、当該着呼メッセージ(m606、m607)を検出すると(ステップs712)、無線区間のパケットチャネルに当該着呼メッセージ(m608、m609)を同報(ステップs713)で送信する。#1音声データ共用端末101は#1基地局102Aからの下りパケットチャネルで自局宛のパケットデータ(m608)を検出すると(ステップs714)、当該パケットデータの内容を解析して(ステップs715)、パケットデータの内容がユーザパケットである場合は通常のパケット処理(ステップs716)を行い、パケットデータの内容が着呼メッセージである場合には着呼応答処理を実施する(ステップs717)。

【0038】この実施の形態によれば着呼メッセージを通知しようとしている端末がパケットチャネルを捕捉中かどうかについて、基地局が管理する必要をなくすることができるという効果を奏する。

【0039】実施の形態3. 図13は本発明に係る移動体通信システムにおける着信方法の別の実施の形態におけるメッセージのシーケンスを示すシーケンス図であり、図14は本実施の形態における基地局制御装置103の動作フローを示すフローチャート、図15は#1基地局102Aの動作フローを示すフローチャート、図16は#1音声データ共用端末101の動作フローを示すフローチャートである。

【0040】次に、本実施の形態の動作について説明する。#1音声データ共用端末101は#1基地局102

Aの#1無線ゾーン104A内に在圏しており、#1基地局102Aのパケットチャネルを捕捉中である。通信相手107が一斉呼び出しエリア105の#1音声データ共用端末101に音声着信するために基地局制御装置103に対して着信(m801)を行い、基地局制御装置103は着信を検出(ステップs901)するとタイマT4を起動し(ステップs902)、当該タイマが満了するまで以下の処理を繰り返す。基地局制御装置103は、#1基地局102Aと#2基地局102Bに対して同一の着呼メッセージ(m802、m803)を有線区間の制御チャネルで送信し(ステップs903)、タイマT2を起動する(ステップs904)。

【0041】#1基地局102Aと#2基地局102Bでは、当該着呼メッセージ(m802、m803)を検出(ステップs905)すると無線区間における下り音声制御チャネル上のPCHにより着呼メッセージ(m805、m804)を同報で送信する(ステップs906)。#1音声データ共用端末101は、#1基地局102Aの#1無線ゾーン104Aに在圏しながらパケットチャネルを捕捉中(ステップs907)であるため、当該着呼メッセージを検出することができず、着呼応答を送信することができない。そのため基地局制御装置103による着呼応答(ステップs908)の検出は行われず、従って、タイマT2の停止処理(ステップs909)は実施されない。基地局制御装置103はタイマT2が満了する(ステップs910)と同時に、#1基地局102Aと#2基地局102Bに対して今度は有線区間のパケットチャネルを用いて着呼メッセージ(m806、m807)を送信し(ステップs911)、さらにタイマT3を起動して(ステップs912)着呼応答を待つ。

【0042】#1基地局102A及び#2基地局102Bはパケットチャネル上での着呼メッセージ(m806、m807)を検出する(ステップs913)と、無線区間のパケットチャネルを用いて当該着呼メッセージ(m808、m809)を同報で送信する(ステップs914)。#1音声データ共用端末101は#1基地局102Aからの着呼メッセージを検出し、当該着呼に応答できる場合には(ステップs922、ステップs923)、実施の形態5、実施の形態6、実施の形態7、実施の形態8の方法を用いて音声チャネルの確立と、着呼応答処理(ステップs924)を実施する。

【0043】一方、音声データ共用端末が#1基地局102Aからの着呼メッセージを検出できないかまたは応答できない場合には、基地局制御装置103は着呼応答を検出できないため(ステップs915)、タイマT3が満了(タイムアウト)し(ステップs917)、再びステップs904からの処理が繰り返される。基地局制御装置103は、タイマT4がタイムアウト(ステップs918、ステップs919)となるか、端末からの着

呼応答を受信するまで上記の処理を繰り返す。

【0044】この実施の形態によれば、音声データ共用端末がパケットチャネルで通信中で一時的に着信に対する応答ができなかったり、また回線品質が一時的に劣化して着呼メッセージの検出をし損なった場合や待ち受けチャネルを切り替え中で着呼メッセージを検出し損なっても、次の着呼メッセージの送信周期で検出できるため、より確実に端末に対して音声着信を検出させることが可能となるという効果を奏する。

10 【0045】実施の形態4. 図17は本発明に係る移動体通信システムにおける着信方法の別の実施の形態における#1移動機データベース1001の構成を示す図であり、基地局制御装置103が保有する各端末の位置情報と捕捉チャネル情報を保持する#1移動機データベース1001の構成を示している。図17において、1001は移動機データベース、1002は#1音声データ共用端末101の捕捉チャネルの種別、1003は#2音声データ共用端末108の捕捉チャネルの種別である。また、移動機データベースは基地局制御装置103における各端末の捕捉チャネル情報を保持するデータベースであり、最新の捕捉チャネル情報を保存しているものとする。

20 【0046】また、図18は通信相手107が#2音声データ共用端末108へ着信する場合に図17に示す#1移動機データベース1001を用いて実行する場合のメッセージのシーケンスを示すシーケンス図であり、図19は本実施の形態における通信相手107が#1音声データ共用端末101へ着信する場合のメッセージのシーケンスを示したものである。図20は本実施の形態における基地局制御装置103の動作フローを示すフローチャート、図21は#1基地局102Aの動作フローを示すフローチャート、図22は#2音声データ共用端末108の動作フローを示すフローチャート、図23は#1音声データ共用端末101の動作フローを示すフローチャートである。

30 【0047】次に、本実施の形態の動作について説明する。#1音声データ共用端末101は#1基地局102Aの#1無線ゾーン104A内に在圏しており、#1基地局102Aの下りパケットチャネルを捕捉中である。また、#2音声データ共用端末108も同様に#1基地局102Aの#1無線ゾーン104Aに在圏しているが制御チャネルを捕捉して音声着呼を待ち受け中である。基地局制御装置103が、制御チャネルを捕捉中の端末とパケットチャネルを捕捉中の端末に音声着呼をするときの動作について説明する。

40 【0048】最初に、通信相手107が一斉呼び出しエリア105内の#2音声データ共用端末108に音声着信する場合について示す。基地局制御装置103が通信相手107からの着信(m1101)を検出(ステップs1201)すると、移動機データベースに#2音声デ

ータ共用端末108の捕捉チャンネル情報を問い合わせる(ステップs1202)。その結果、基地局制御装置103は当該データ共用端末2が制御チャンネルを捕捉中(ステップs1203)であることを移動機データベースの#2音声データ共用端末108に対する図10に示す捕捉チャンネル情報(1003)で検出し、#1基地局102Aと#2基地局102Bに対して同一の着呼メッセージ(m1102, m1103)を有線区間の制御チャンネルで(ステップs1204)送信して、端末からの着呼応答を待つ(ステップs1211)。

【0049】#1基地局102A及び#2基地局102Bが有線区間の制御チャンネルによる着呼メッセージを検出(ステップs1205)すると、無線区間における下り音声制御チャンネル上のPCHで当該着呼メッセージを同報(m1104, m1105)で送信(ステップs1206)する。#2音声データ共用端末108は、#1基地局102Aの#1無線ゾーン104Aに在圏しながら制御チャンネルを捕捉中(ステップs1207)であり、当該着呼メッセージ(m1104)を検出(ステップs1208)すると、実施の形態6、実施の形態7、

実施の形態8、実施の形態9、実施例10のいずれかの方法を用いて着呼応答処理(ステップs1214)を実施する。

【0050】次に、一斉呼び出しエリア105内のパケットチャンネルで待ち受け中の#1音声データ共用端末101に対して、通信相手107が、音声着信する場合について示す。基地局制御装置103が通信相手107からの着信(m1106)を検出(ステップs1201)すると、移動機データベースへ、#1音声データ共用端末101の捕捉チャンネル情報を問い合わせる(ステップs1202)。その結果、基地局制御装置103は、当該端末がパケットチャンネルを捕捉中(ステップs1203, ステップs1212)であり、#1基地局102Aに在圏していることを、#1音声データ共用端末101に対する捕捉チャンネル情報(1002)により検出し、#1基地局102Aと#2基地局102Bに対して同一の着呼メッセージ(m1107, m1108)を有線区間の下りパケットチャンネル(ステップs1212)を用いて送信して、端末からの着呼応答を待つ(ステップs1211)。

【0051】#1基地局102A及び#2基地局102Bが有線区間の下りパケットチャンネルによる着呼メッセージを検出すると(ステップs1205)、それぞれの無線区間における下りパケットチャンネルで、当該着呼メッセージ(m1109, m1110)を含むパケットを同報送信する(ステップs1206)。#1音声データ共用端末101は、#1基地局102Aの無線ゾーンに在圏しながらパケットチャンネルを捕捉中(ステップs1209)であり、当該着呼メッセージを含むパケット(m1109)を検出すると(ステップs1210)、

着呼応答処理を実施する(ステップs1215)。

【0052】この実施の形態によれば、着信末が待ち受けていないチャンネルに対して不必要な信号メッセージを送信することをなくすことが可能となるという効果を奏する。

【0053】実施の形態5. 図24は本発明に係る移動体通信システムにおける着信方法の別の実施の形態における通信相手107が#1音声データ共用端末101へ着信する場合のメッセージのシーケンスを示すシーケンス図であり、図25は本実施の形態における基地局制御装置103の動作フローを示すフローチャート、図26は#1基地局102Aの動作フローを示すフローチャート、図27は#1音声データ共用端末101の動作フローを示すフローチャートである。

【0054】次に、本実施の形態の動作について説明する。#1音声データ共用端末101は#1基地局102Aの無線ゾーン内に在圏しており、#1基地局102Aのパケットチャンネルを捕捉中である。通信相手107が一斉呼び出しエリア105内の#1音声データ共用端末101に音声着信するために基地局制御装置103に対して着信(m1301)を行い、基地局制御装置103は着信を検出(ステップs1401)すると、#1基地局102Aと#2基地局102Bに対して同一の着呼メッセージ(m1302, m1303)を有線区間の下り制御チャンネルを用いて送信し(ステップs1402)、さらに、同じタイミングで#1基地局102A、#2基地局102Bに対して有線の下りパケットチャンネルを用いて着呼メッセージ(m1307, m1306)を送信(ステップs1403)する。

【0055】#1基地局102Aと#2基地局102Bは下り制御チャンネルによる着呼メッセージを検出(ステップs1405)すると、無線区間の下り制御チャンネル上のPCHを用いて着呼メッセージ(m1304, m1305)を同報で送信し、さらに有線区間の下りパケットチャンネルによる着呼メッセージを検出(ステップs1405)すると、無線区間における下りパケットチャンネルを用いて着呼メッセージ(m1308, m1309)を同報で送信(ステップs1406)する。

【0056】#1音声データ共用端末101は、#1基地局102Aの無線ゾーンに在圏しながらパケットチャンネルを捕捉中(ステップs1407)であり、自局宛の当該着呼メッセージ(m1308)を検出(ステップs1408)すると、着呼応答処理(ステップs1409)を実施する。

【0057】実施の形態6. 図28は本発明に係る移動体通信システムにおける着信方法の別の実施の形態における着呼応答シーケンスを示すシーケンス図である。ここでは、基地局制御装置103からの着呼を#1音声データ共用端末101が検出してから以降のシーケンスを示している。また、図31は本実施の形態における着呼

応答における基地局制御装置103の動作フローを示すフローチャート、図30は#1基地局102Aの動作フローを示すフローチャート、図29は#1音声データ共用端末101の動作フローを示すフローチャートである。

【0058】次に、本実施の形態の動作について説明する。#1音声データ共用端末101はパケットチャネル捕捉中に実施の形態1、実施の形態2、実施の形態3、実施の形態4、実施の形態5のいずれかの方法により基地局制御装置103からの自局宛の着呼メッセージ(m1501, m1502, m1503)を検出しているものとする。#1音声データ共用端末101は、パケットチャネル捕捉中(ステップs1601)であり、基地局制御装置103からの着呼メッセージ(m1502)を#1基地局102Aを経由した着呼メッセージ(m1503)を検出すると制御チャネルへ移行して(ステップs1602)、音声通話のためのリンクチャネル確立要求メッセージ(m1504)を上りSCCHを用いて#1基地局102Aへ送信する。

【0059】#1基地局102Aは当該メッセージ(m1504)を受信した(ステップs1604)後、当該基地局において割り当て可能な音声チャネルの情報を付加してリンクチャネル割り当てメッセージ(m1505)を、下りSCCHを用いて#1音声データ共用端末101に送信(ステップs1605)する。当該リンクチャネル割り当てメッセージ(m1505)を受信した#1音声データ共用端末101は(ステップs1606)、当該メッセージで示された割り当て可能な音声チャネルへ移行(ステップs1607)して、割り当てられた音声チャネルの同期確立処理を#1基地局102Aとの間で実施(ステップs1608, ステップs1609)する。#1基地局102Aは、基地局制御装置103との間の有線区間の音声用のチャネルを無線区間の音声チャネルのTCHと接続(ステップs1610)する。

【0060】#1音声データ共用端末101は、音声チャネルの付随制御チャネルであるFACCHを用いて、着呼応答メッセージ(m1506)を#1基地局102Aへ送信し(ステップs1611)、当該#1基地局102Aは着呼応答メッセージを有線区間の制御チャネルに中継(ステップs1612, m1507)して、基地局制御装置103に通知する。基地局制御装置103が着呼応答メッセージを検出(ステップs1613)した後、無線区間のFACCHと有線区間の制御チャネルを用いて、従来例に記述した通常の呼設定手順(m1508)で#1音声データ共用端末101との間で呼設定を実施する(ステップs1614, ステップs1615)ことにより、通信相手107と#1音声データ共用端末101を通信中とする(m1509)。

【0061】この実施の形態によれば、従来例で示され

たリンクチャネル確立と呼設定の手順を適用することができ、従来システムからの変更が少なくすむとともに、パケットチャネル上に不必要なトラフィックを発生させずにすむため、パケットチャネルの使用効率を上げることが可能となるという効果を奏する。

【0062】実施の形態7. 図32は本発明に係る移動体通信システムにおける着信方法の別の実施の形態における着呼応答シーケンスを示すシーケンス図である。ここでは、通信相手107からの着呼を#1音声データ共用端末101が検出してから以降のシーケンスを示している。図33は本実施の形態における着呼応答における基地局制御装置103の動作フローを示すフローチャート、図34は#1基地局102Aの動作フローを示すフローチャート、図35は#1音声データ共用端末101の動作フローを示すフローチャートである。

【0063】また、本実施の形態における#1音声データ共用端末101は、パケットチャネル捕捉中に、実施の形態1、実施の形態2、実施の形態3、実施の形態4、実施の形態5のいずれかの方法により通信相手107からの自局宛の着呼メッセージを検出しているものとするが、(実施の形態1のステップs502、実施の形態2のステップs702、実施の形態3のステップs912、実施の形態4のステップs1213、実施の形態5のステップs1403)において、各基地局に送信する着呼メッセージには、割り当て可能な音声チャネル情報が、あらかじめ付加されているものとする。

【0064】次に、本実施の形態の動作について説明する。基地局制御装置103は、前記(実施の形態1、実施の形態2、実施の形態3、実施の形態4、実施の形態5)の方法により、#1音声データ共用端末101に対して着呼メッセージ(m1701, m1702, m1703)を通知した後に、当該着呼メッセージに付加した音声チャネル情報と同じものを、#1基地局102Aに対しても(m1704, m1705)有線区間の制御チャネルで通知する(ステップs1801)ことにより、#1基地局102Aは、基地局制御装置103が#1音声データ共用端末101に通知した音声チャネル情報を獲得(ステップs1802)することができる。#1音声データ共用端末101は、パケットチャネル捕捉中に、実施の形態1、実施の形態2、実施の形態3、実施の形態4、実施の形態5のいずれかの方法で、基地局制御装置103からの着呼メッセージを検出(ステップs1803, ステップs1703)すると、基地局制御装置103によってあらかじめ当該メッセージに付加されている、割り当て可能な音声チャネル情報を分析(ステップs1804)して、当該音声チャネルへ移行(ステップs1805)する。

【0065】#1音声データ共用端末101は、当該音声チャネルへ移行した後に、同期確立処理を#1基地局102Aとの間で実施(ステップs1806, ステップ

s 1807) する。#1基地局102Aは、基地局制御装置103との間の有線区間の音声チャンネルを無線区間の割り当てられた音声チャンネルのTCHと接続(ステップs 1808) する。#1音声データ共用端末101は、当該音声チャンネルの付随制御チャンネルであるFACCHを用いて着呼応答メッセージ(m 1706) を#1基地局102Aへ送信し(ステップs 1809) ; 当該基地局は着呼応答メッセージ(m 1707) を有線区間の制御チャンネル(ステップs 1810) を用いて基地局制御装置103に通知する。基地局制御装置103が着呼応答メッセージを検出(ステップs 1811) すると、無線区間のFACCHと有線区間の制御チャンネルを用いて、従来例に記述した通常の呼設定手順(m 1708) により、#1音声データ共用端末101と通信相手107との間で、呼の設定を実施(ステップs 1812, ステップs 1813) し、通信中(m 1709) ととなる。

【0066】この実施の形態によれば、一度、音声制御チャンネルに移行して基地局に対して音声チャンネルの割り当てを要求する必要をなくし、接続遅延時間を短縮することが可能になるという効果を奏する。

【0067】実施の形態8. 図36は本発明に係る移動体通信システムにおける着信方法の別の実施の形態におけるメッセージのシーケンスを示すシーケンス図であり、図37は本実施の形態における基地局制御装置103の動作フローを示すフローチャート、図38は#1基地局102Aの動作フローを示すフローチャート、図39は#1音声データ共用端末101の動作フローを示すフローチャートである。

【0068】次本実施の形態では、パケットチャンネル捕捉中の#1音声データ共用端末101が、基地局制御装置103からの自局宛の音声の着呼メッセージを、実施の形態1、実施の形態2、実施の形態3、実施の形態4、実施の形態5のいずれかの方法を用いて通知されているにもかかわらず、着呼応答ができない場合における基地局制御装置103及び#1音声データ共用端末101の動作例を示している。

【0069】次に、本実施の形態の動作について説明する。ここでは、#1音声データ共用端末101に対する着呼メッセージの通知方法として、実施の形態1を用いた場合についての実施の形態を示す。#1音声データ共用端末101は、#1基地局102Aの#1無線ゾーン104A内に在圏しており、#1基地局102Aのパケットチャンネルを捕捉中である。通信相手107は、一斉呼び出しエリア105内の当該#1音声データ共用端末101に、音声着信するために基地局制御装置103に対して着信(m 1901) を行うものとする。

【0070】基地局制御装置103は、着信を検出すると(ステップs 2001)、#1基地局102Aと#2基地局102Bに対して同一の着呼メッセージ(m 19

02、m 1903) を有線区間のパケットチャンネルを用いて送信し(ステップs 2002)、更にタイマT5を起動して(ステップs 2003)、端末からの着呼応答を待つ(ステップs 2004)。#1基地局102Aと#2基地局102Bは当該着呼メッセージを検出すると(ステップs 2005)、無線区間の下りパケットチャンネルを用いて着呼メッセージ(m 1904、m 1905) を同報で送信する(ステップs 2006)。

【0071】#1基地局102Aの#1無線ゾーン104Aに在圏しながらパケットチャンネルを捕捉中(ステップs 2007) である#1音声データ共用端末101は、#1基地局102Aからの下りパケットチャンネルによる自局宛の着呼メッセージ(m 1904) を検出して(ステップs 2008)、音声の着呼応答が可能であるかどうかを判断し(ステップs 2009)、当該#1音声データ共用端末101が着呼応答可能である場合には、着呼応答処理を実施する(ステップs 2010) が、音声着呼に 응답できない場合には、着呼応答処理は行わず(ステップs 2011) に再びパケット処理を継続する。但し、#1音声データ共用端末101が着呼応答可能かどうかは、端末依存とする。

【0072】#1音声データ共用端末101が着呼メッセージを受信しても着呼応答ができない場合には、タイマT5は停止せず、基地局制御装置103はやがてタイマT5のタイムアウトを検出する(ステップs 2012)。基地局制御装置103はタイマT5のタイムアウトを検出すると、通信相手107から着信があった旨を#1音声データ共用端末101に通知するために、発信者番号を付加した着信通知メッセージ(m 1907、m 1908) を、有線区間のパケットチャンネル用いて#1基地局102A、#2基地局102Bに対して送信し(ステップs 2013)、同時に通信相手107に対して切断(m 1906) を通知して、当該着信のために確保したリソースの解放を行う(ステップs 2014)。

【0073】#1基地局102Aと#2基地局102Bは、パケットチャンネルを用いて着信通知を検出する(ステップs 2018) と、それぞれの無線区間の下りパケットチャンネルを用いて着信通知メッセージ(m 1909、m 1910) を同報送信(ステップs 2019) する。#1音声データ共用端末101は、#1基地局102Aからの当該着信通知メッセージ(m 1909) を受信(ステップs 2015) することにより、通信相手107からの着呼があったことを検出し(ステップs 2016)、発信した相手特定することができる。

【0074】この実施の形態によれば、端末から明示的に着呼を受け付けることができない旨の信号メッセージを検出することなしに、発信者番号情報を付加した着信通知メッセージを端末に送信することが可能となるという効果を奏する。

【0075】実施の形態9. 図40は本発明に係る移動

体通信システムにおける着信方法の別の実施の形態を示すシーケンス図であり、基地局制御装置103と基地局及び#1音声データ共用端末101のシーケンスを示している。また、図41は本実施の形態における基地局制御装置103の動作フローを示すフローチャート、図42は#1基地局102Aの動作フローを示すフローチャート、図43は#1音声データ共用端末101の動作フローを示すフローチャートである。本実施の形態では、

10 パケットチャネル捕捉中の#1音声データ共用端末101が基地局制御装置103からの自局宛の音声着呼メッセージを実施の形態1、実施の形態2、実施の形態3、実施の形態4、実施の形態5のいずれかの方法により通知されているにもかかわらず、着呼応答ができない場合についての基地局制御装置103及び#1音声データ共用端末101の動作例を示している。

【0076】次に、本実施の形態の動作について説明する。ここでは、基地局制御装置103が、#1音声データ共用端末101に着呼メッセージを通知する方法として、実施の形態1を用いた場合の実施の形態について示す。#1音声データ共用端末101は、#1基地局102Aの#1無線ゾーン104A内に在圏しており、#1基地局102Aのパケットチャネルを捕捉中である。通信相手107は、一斉呼び出しエリア105内の当該#1音声データ共用端末101に音声着信するために、基地局制御装置103に対して着信(m2101)を行うものとする。

【0077】基地局制御装置103は、着信(m2101)を検出(ステップs2201)すると、#1基地局102Aと#2基地局102Bに対して同一の着呼メッセージ(m2102、m2103)を有線区間のパケットチャネルを用いて送信し(ステップs2202)、端末からの着呼応答を待つ(ステップs2203)。#1基地局102Aと#2基地局102Bは当該着呼メッセージを検出する(ステップs2204)と、それぞれの無線区間の下りパケットチャネルを用いて着呼メッセージ(m2104、m2105)を同報送信する(ステップs2205)。

【0078】#1基地局102Aの無線エリアに在圏しながらパケットチャネルを捕捉中(ステップs2206)である#1音声データ共用端末101は、#1基地局102Aからの下りパケットチャネルによる自局宛の着呼メッセージ(m2104)を検出して(ステップs2207)、音声の着呼応答が可能であるかどうかを判断(ステップs2208)する。当該#1音声データ共用端末101が着呼応答可能である場合には、着呼応答処理を実施し(ステップs2209)、音声着呼に応答できない場合には着呼応答処理を行わずに、着呼応答ができない旨を付加した着呼拒否メッセージ(m2106、m2107)を、上りパケットチャネルを用いて#1基地局102A経由(ステップs2216、ステップ

s2217)で基地局制御装置103に通知(ステップs2210)する。但し、#1音声データ共用端末101が着呼応答が可能かどうかの判断は、端末依存とする。

【0079】基地局制御装置103は、着呼拒否メッセージを受信すると(ステップs2211)、通信相手107に対しては切断メッセージ(m2109)を送信して、同時に、リソースの解放を行い(ステップs2213)、さらに、#1基地局102Aに対しては、発信者番号を付加した着信通知メッセージ(m2108)を送信する。#1基地局102Aはパケットチャネルを用いて着信通知を検出する(ステップs2219)と、無線区間の下りパケットチャネルを用いて当該着信通知メッセージ(m2110)を同報送信する(ステップs2220)。着信通知メッセージを検出した#1音声データ共用端末101(ステップs2214)は当該着信通知メッセージの発信者番号から通信相手107を特定(ステップs2215)することができる。

【0080】この実施の形態によれば、基地局または基地局制御装置103は、着呼のために捕捉している網内リソースを長時間不必要に保持することをさけることができるという効果を奏する。また、着信端末のユーザはパケットチャネルで音声着信があったことを知ることができ、着信端末から発信端末に対して改めて発呼などの動作が可能となるという効果を奏する。

【0081】実施の形態10。図44は本発明に係る移動体通信システムにおける着信方法の別の実施の形態における通信相手107から#1音声データ共用端末101へ着呼する場合のメッセージのシーケンスを示すシーケンス図であり、図45は着呼失敗により通信相手107から#1音声データ共用端末101へ着信があった旨を意味する着信通知メッセージを通知する場合のシーケンスを示すシーケンス図である。また、図46は本実施の形態における基地局制御装置103の動作フローを示すフローチャート、図47は#1基地局102Aの動作フローを示すフローチャート、図48は#1音声データ共用端末101の動作フローを示すフローチャートである。また、図49は基地局制御装置103における一斉呼び出しエリア105内の各端末の捕捉チャネル情報を保持する#2移動機データベースの構成を示している。

2501は#2移動機データベース、2502は#1音声データ共用端末101の捕捉チャネル種別であり、2503は捕捉チャネルの状態を示している。

【0082】本実施の形態における#1音声データ共用端末101の捕捉チャネル状態の検出は、上りパケットチャネル上にパケットが受信されたか否かを基地局制御装置103が監視することにより行うものとする。

【0083】次に、本実施の形態の動作について説明する。#1音声データ共用端末101は#1基地局102Aの#1無線ゾーン104A内に在圏しており、#1基

地局 102A の下りパケットチャネルを捕捉中であり、通信相手 107 が一斉呼び出しエリア 105 内の #1 音声データ共用端末 101 に対して音声着信する場合について示している。基地局制御装置 103 は、通信相手 107 からの着信 (m2301) を検出すると (ステップ s2401)、基地局制御装置 103 が保有している #2 移動機データベース 2501 に対して #1 音声データ共用端末 101 の捕捉チャネル種別と捕捉チャネル状態の問い合わせを行う (ステップ s2402)。この時点で、#1 音声データ共用端末 101 は、捕捉中のパケットチャネルへパケットを送信していないため、#2 移動機データベース 2501 の当該端末の捕捉チャネル状態 (2503) はアイドル状態が設定されているものとする。

【0084】#2 移動機データベース 2501 に対する問い合わせの結果、基地局制御装置 103 は、当該端末がパケットチャネルを捕捉中であり、アイドル状態となっていることを認識するため、音声着呼が可能であるものと判断 (ステップ s2403) して、#1 基地局 102A と #2 基地局 102B に対して同一の着呼メッセージ (m2302、m2303) を有線区間の下りパケットチャネルを用いて送信して (ステップ s2404)、端末からの着呼応答を待つ (ステップ s2405)。#1 基地局 102A 及び #2 基地局 102B は有線区間のパケットチャネルによる着呼メッセージ (m2302、m2303) を検出 (ステップ s2406) すると、無線区間における下りパケットチャネルを用いて当該着呼メッセージ (m2304、m2305) を同報で送信する (ステップ s1207)。パケットチャネルを捕捉中でパケットを送信していない (ステップ s2408、ステップ s2409) #1 音声データ共用端末 101 は、着呼メッセージ (m2304) を検出すると (ステップ s2410)、着呼応答処理を実施する (ステップ s2411)。

【0085】一方で、基地局制御装置 103 が通信相手 107 からの着信 (m2306) を検出 (ステップ s2401) し、#2 移動機データベース 2501 に #1 音声データ共用端末 101 の捕捉チャネル状態の問い合わせを行う (ステップ s2402) 時点で、#1 音声データ共用端末 101 が捕捉中のパケットチャネルにパケットを送信中 (m2311、m2312) であった場合には、#2 移動機データベース 2501 の当該音声データ共用端末の捕捉チャネル状態 (2503) は、通信中状態であるものとする。

【0086】#2 移動機データベース 2501 に対する問い合わせの結果、基地局制御装置 103 は、当該端末が着呼応答ができないことを検出し (ステップ s2403)、通信相手 107 に対して切断メッセージを送信してリソースの解放を行う (ステップ s2412)。その後、#1 基地局 102A と #2 基地局 102B に対し

て発信者番号を付加した着信通知メッセージ (m2307、m2308) を有線区間のパケットチャネル上で送信する (ステップ s2413)。

【0087】#1 基地局 102A 及び #2 基地局 102B が有線区間の下りパケットチャネル上の着信通知メッセージを検出すると (ステップ s2406)、無線区間における下りパケットチャネル上の USPCCH を用いて当該着信通知メッセージ (m2309、m2310) を同報で送信する (ステップ s2407)。パケットチャネル捕捉中でパケットを送信中である (ステップ s2408、ステップ s2409) #1 音声データ共用端末 101 は着信通知メッセージ (m2309) を検出する (ステップ s2414) ことにより発信者番号で示された通信相手 107 からの着信があったことを検出 (ステップ s2415) できる。

【0088】この実施の形態によれば、パケットチャネルで待ち受け中の着信端末が音声着呼を受け付けることができる場合には着呼メッセージを送信し、着信端末が音声着呼を受け付けることができない場合には着信通知メッセージを送信することが可能となり、パケットチャネル上への不必要な信号メッセージの送信をなくすることができるという効果を奏する。

【0089】実施の形態 11. 図 50 は本発明に係る移動体通信システムにおける着信方法の別の実施の形態における着呼応答シーケンスを示すシーケンス図であり、ここでは、基地局制御装置 103 からの着呼メッセージを、#1 音声データ共用端末 101 が検出してから以後のシーケンスを示している。また、図 51 は本実施の形態における着呼応答における基地局制御装置 103 の動作フローを示すフローチャート、図 52 は #1 基地局 102A の動作フローを示すフローチャート、図 53 は #3 音声データ共用端末 109 の動作フローを示すフローチャート、図 54 は #1 音声データ共用端末 101 の動作フローを示すフローチャートである。

【0090】本実施の形態における #1 音声データ共用端末 101 は、#1 基地局 102A のパケットチャネル捕捉中に実施の形態 1、実施の形態 2、実施の形態 3、実施の形態 4、実施の形態 5 のいずれかの方法により通信相手 107 からの自局宛の着信を検出するものとする。本実施の形態では、#1 音声データ共用端末 101 が実施の形態 1 の方法で、基地局制御装置 103 からの着呼メッセージを検出した場合における基地局制御装置 103 と #1 音声データ共用端末 101 および #3 音声データ共用端末 109 の着呼応答処理の動作例を示している。

【0091】次に、本実施の形態の動作について説明する。通信相手 107 は一斉呼び出しエリア 105 内の #1 音声データ共用端末 101 に音声着信するために、基地局制御装置 103 に対して着呼メッセージ (m2601) を送信するものとする。

【0092】基地局制御装置103は、着信(m2601)を検出すると(ステップs2701)、#1基地局102Aに対しては#1基地局102Aが運用している無線チャンネルの内、パケットチャンネルを音声チャンネルとして端末に割り当てる旨を付加した着呼メッセージ(m2602)を通知するために、有線区間のパケットチャンネルで送信する(ステップs2702)。#2基地局102Bに対しては、通常の着呼メッセージ(m2603)を有線区間の下りパケットチャンネルで送信(ステップs2703)して、端末からの着呼応答を待つ。但し、パケットチャンネルを音声チャンネルとして端末に割り当てるかどうかの判断は、基地局制御装置103に依存する。

【0093】#1基地局102Aと#2基地局102Bは、着呼メッセージを検出すると(ステップs2704)、無線区間の下りパケットチャンネルを用いてそれぞれの着呼メッセージ(m2604、m2611)を同報送信する(ステップs2705)。

【0094】#1基地局102Aの無線ゾーンに在圏しながらパケットチャンネルを捕捉中(ステップs2706)である#1音声データ共用端末101は、#1基地局102Aからの下りパケットチャンネルによる自局宛の着呼メッセージ(m2604)を検出すると(ステップs2707)、当該メッセージ(m2604)に当該端末が捕捉中のパケットチャンネルを音声チャンネルとして割り当てる旨の情報が、付加されていない場合には(ステップs2708)、実施の形態6、実施の形態7、実施の形態9のいずれかの方法により着呼応答処理を実施する(ステップs2709)。

【0095】一方、当該着呼メッセージに当該端末が捕捉中のパケットチャンネルを、音声チャンネルとして割り当てる旨の情報が付加されていることを検出(ステップs2708)した場合には、上りのパケットチャンネルを用いて、#1基地局102Aを経由して基地局制御装置103に着呼応答メッセージ(m2605、m2606)を送信する(ステップs2710、ステップs2705)。その後、当該パケットチャンネルを音声チャンネルへ変更する(ステップs2721)。

【0096】#1音声データ共用端末101から#1基地局102A経由で着呼応答を受信した(ステップs2711)基地局制御装置103は、#1基地局102Aの無線ゾーンに在圏しながらパケットチャンネルを捕捉中(ステップs2713)である#3音声データ共用端末109に対して、当該パケットチャンネルから退去させるために、パケットチャンネルから退去する旨の退去メッセージ(m2607、m2608)を有線区間と無線区間の下りパケットチャンネルを用いて(ステップs2712、ステップs2728)通知する。さらに、有線区間の制御チャンネルを用いて#1基地局102Aに対して、当該基地局が運用中のパケットチャンネルを音声チャンネル

へ変更する旨の信号メッセージ(m2609)を通知する(ステップs2718)。

【0097】当該パケットチャンネルから退去する旨の退去メッセージを検出した(ステップs2714)#3音声データ共用端末109は、音声制御チャンネルへ移行(ステップs2715)して、通常の音声等の待ち受けを開始(ステップs2716)する。

【0098】一方、パケットチャンネルを音声チャンネルへ変更する旨のチャンネル種別変更メッセージを検出(ステップs2719)した#1基地局102Aは、#1音声データ共用端末101との間で音声チャンネルとしての双方向同期の確立処理(ステップs2720、ステップs2722)を実施する。その後、パケットチャンネルから音声チャンネルへの変更が完了した旨のチャンネル種別変更完了通知メッセージ(m2610)を、基地局制御装置103に対して、制御チャンネルを用いて通知(ステップs2723)する。当該チャンネル種別変更完了通知を受信(ステップs2724)した基地局制御装置103は、以降、当該音声チャンネル上の付随制御チャンネルであるFACCHを用いて#1基地局102A経由で(ステップs2725)、従来例と同様の方法で呼設定処理(m2612、ステップs2726、ステップs2727)を行う。

【0099】なお、上記の実施の形態1～実施の形態11に記述されている基地局制御装置103の動作は、基地局側に持たせることも可能である。

【0100】この実施の形態によれば、当該基地局が運用しているパケットチャンネル以外の情報チャンネルが全て通話中の場合でも、着信端末に音声チャンネルを割り当てることが可能になるという効果を奏する。

【0101】

【発明の効果】この発明は、以上説明したように構成されているので、以下に記載されるような効果を奏する。

【0102】第1の発明によれば、基地局または基地局制御装置103から音声データ共用端末への音声着信において、パケットチャンネルを用いて着呼メッセージを送信するようにし、音声データ共用端末がパケットチャンネルで待ち受け中でも音声着信の検出をするようにしたので、端末がパケットデータ待ち受け中でも移動体通信システムの他の端末、もしくは他の音声通信ネットワークに接続している端末からの音声着呼に対して着呼応答が可能となり、サービスが向上するという効果を奏する。

【0103】また、第2の発明によれば、音声制御チャンネルを用いて音声着呼を行った後に一定時間無応答の場合、パケットチャンネルを用いて着呼メッセージを送信することにより、着呼メッセージを通知しようとしている端末がパケットチャンネルを捕捉中かどうかについて基地局が管理する必要をなくすることができるという効果を奏する。

【0104】また、第3の発明によれば、基地局が端末

からの着呼応答を検出するかまたはあらかじめ設定した基地局制御装置 103 のタイマが満了するまで、音声制御チャンネルとパケットチャンネルを用いて一定時間毎に音声着呼メッセージを繰り返し送信することにより、音声データ共用端末がパケットチャンネルで通信中で一時的に着信に対する応答ができなかったり、または回線品質が一時的に劣化して着呼メッセージの検出をし損なった場合や待ち受けチャンネルを切り替え中で着呼メッセージを検出し損なっても、次の着呼メッセージの送信周期で検出できるため、より確実に端末に対して音声着信を検出させることが可能になるという効果を奏する。

【0105】また、第4の発明によれば、基地局または基地局制御装置 103 は、着呼があった場合に、移動端末がパケットチャンネルで待ち受けているかどうかを捕捉チャンネルの情報を保持するデータベースに問い合わせ、端末が待ち受けている方のチャンネルに対してのみ着呼メッセージを送信するので、着信末が待ち受けていないチャンネルに対して不必要な信号メッセージを送信することをなくすことが可能になるという効果を奏する。

【0106】また、第5の発明によれば、基地局または基地局制御装置 103 は、着呼があった場合に、音声制御チャンネルとパケットチャンネルの双方のチャンネルを用いて着呼メッセージを送信するので、パケットチャンネルで待ち受けているかどうかにかかわらず着信端末は捕捉中のチャンネルで即座に着呼メッセージを検出することが可能になるという効果を奏する。

【0107】また、第6の発明によれば、パケットチャンネルで待ち受け中の移動端末は、着呼メッセージを検出した場合に、制御チャンネルへ移行し、音声チャンネルの割り当てを基地局または基地局制御装置 103 に要求するので、従来例で示されたリンクチャンネル確立と呼設定の手順を適用することができ、従来システムからの変更が少なくすむとともに、パケットチャンネル上に不必要なトラフィックを発生させずにすむため、パケットチャンネルの使用効率を上げることが可能になるという効果を奏する。

【0108】また、第7の発明によれば、基地局または基地局制御装置 103 はパケットチャンネルで待ち受け中の音声データ共用端末へ着呼メッセージを送信する場合に、あらかじめ音声通信へ必要な無線チャンネル情報を付加して送信し、着信端末は直接割り当てられたチャンネルへ移行して着呼に応答するので、一度、音声制御チャンネルへ移行して基地局に対して音声チャンネルの割り当てを要求する必要をなくし、接続遅延時間を短縮することが可能になるという効果を奏する。

【0109】また、第8の発明によれば、基地局または基地局制御装置 103 にタイマを設けてパケットチャンネルで待ち受け中の移動端末が着呼応答できないことを、このタイマによって検出するようにしたので、端末から明示的に着呼を受け付けることができない旨の信号メッ

セージを検出しなくても、発信者番号情報を付加した着信通知メッセージを端末へ送信することが可能になるという効果を奏する。

【0110】また、第9の発明によれば、パケットチャンネルで待ち受け中の移動端末が着呼メッセージを検出した時に音声着信に応答できない場合に着信拒否通知を基地局または基地局制御装置 103 へ送信することにより、基地局または基地局制御装置 103 は着呼のために捕捉している網内リソースを長時間不必要に保持することをさけることができるという効果を奏する。また、基地局または基地局制御装置 103 は着信拒否通知を検出した場合に、発信者番号情報を付加した着信通知メッセージを端末へ送信することにより、着信端末のユーザはパケットチャンネルで音声着信があったことを知ることができ、着信端末から発信端末に対して改めて発呼などの動作が可能になるという効果を奏する。

【0111】また、第10の発明によれば、基地局または基地局制御装置 103 は着信があった場合に端末のパケットチャンネルにおけるチャンネル状態を読み込むようにしたので、パケットチャンネルで待ち受け中の着信端末が音声着呼を受け付けることができる場合には着呼メッセージを送信し、着信端末が音声着呼を受け付けることができない場合には着信通知メッセージを送信することが可能となり、パケットチャンネル上への不必要な信号メッセージの送信をなくすことができるという効果を奏する。

【0112】また、第11の発明によれば、基地局または基地局制御装置 103 において、パケットチャンネル上で着信端末からの着呼応答を検出した時点で、当該パケットチャンネルから当該チャンネルを捕捉中の他の端末を全て退去させて、音声通信用として着信端末に割り当てることができるので、当該基地局が運用しているパケットチャンネル以外の情報チャンネルが全て通話中の場合でも、着信端末に音声チャンネルを割り当てることが可能になるという効果を奏する。

【図面の簡単な説明】

【図1】 従来例または本実施の形態における無線区間の機能チャンネルの構成を示す図である。

【図2】 従来例または本実施の形態における移動体通信システムの無線区間における物理スロット構成を示した図である。

【図3】 従来例または本実施の形態における移動体通信システムにおける基地局と基地局制御装置 103 との間の有線区間において用いられるチャンネルの構成を示したチャンネル構成図である。

【図4】 従来例または本実施の形態における無線区間の機能チャンネルの分類を示す機能分類表である。

【図5】 本発明に係る移動体通信システムの一実施の形態におけるメッセージのシーケンスを示すシーケンス図である。

【図 6】 図 5 に示すシーケンスを実行する場合の基地局制御装置 103 の動作フローを示すフローチャートである。

【図 7】 図 5 に示すシーケンスを実行する場合の #1 基地局 102A の動作フローを示すフローチャートである。

【図 8】 図 5 に示すシーケンスを実行する場合の #1 音声データ共用端末 101 の動作フローを示すフローチャートである。

【図 9】 本発明に係る移動体通信システムにおける着信方法の別の実施の形態におけるメッセージのシーケンスを示すシーケンス図である。

【図 10】 図 9 に示すシーケンスを実行する場合の基地局制御装置 103 の動作フローを示すフローチャートである。

【図 11】 図 9 に示すシーケンスを実行する場合の #1 基地局 102A の動作フローを示すフローチャートである。

【図 12】 図 9 に示すシーケンスを実行する場合の #1 音声データ共用端末 101 の動作フローを示すフローチャートである。

【図 13】 本発明に係る移動体通信システムにおける着信方法の別の実施の形態におけるメッセージのシーケンスを示すシーケンス図である。

【図 14】 図 13 に示すシーケンスを実行する場合の基地局制御装置 103 の動作フローを示すフローチャートである。

【図 15】 図 13 に示すシーケンスを実行する場合の #1 基地局 102A の動作フローを示すフローチャートである。

【図 16】 図 13 に示すシーケンスを実行する場合の #1 音声データ共用端末 101 の動作フローを示すフローチャートである。

【図 17】 本発明に係る移動体通信システムにおける着信方法の別の実施の形態における #1 移動機データベース 1001 の構成を示す図である。

【図 18】 通信相手 107 が #2 音声データ共用端末 108 へ着信する場合に図 10 に示す #1 移動機データベース 1001 を用いて実行する場合のメッセージのシーケンスを示すシーケンス図である。

【図 19】 本実施の形態における通信相手 107 が #1 音声データ共用端末 101 へ着信する場合のメッセージのシーケンスを示したものである。

【図 20】 図 17 に示す #1 移動機データベース 1001 を用いて実行する場合の着信時の基地局制御装置 103 の動作フローを示すフローチャートである。

【図 21】 図 17 に示す #1 移動機データベース 1001 を用いて実行する場合の着信時の #1 基地局 102A の動作フローを示すフローチャートである。

【図 22】 図 17 に示す #1 移動機データベース 10

01 を用いて実行する場合の着信時の #2 音声データ共用端末 108 の動作フローを示すフローチャートである。

【図 23】 図 17 に示す #1 移動機データベース 1001 を用いて実行する場合の着信時の #1 音声データ共用端末 101 の動作フローを示すフローチャートである。

【図 24】 本発明に係る移動体通信システムにおける着信方法の別の実施の形態における通信相手 107 が #1 音声データ共用端末 101 へ着信する場合のメッセージのシーケンスを示すシーケンス図である。

【図 25】 図 24 に示すシーケンスを実行する場合の基地局制御装置 103 の動作フローを示すフローチャートである。

【図 26】 図 24 に示すシーケンスを実行する場合の #1 基地局 102A の動作フローを示すフローチャートである。

【図 27】 図 24 に示すシーケンスを実行する場合の #1 音声データ共用端末 101 の動作フローを示すフローチャートである。

【図 28】 本発明に係る移動体通信システムにおける着信方法の別の実施の形態における着呼応答シーケンスを示すシーケンス図である。

【図 29】 図 28 に示すシーケンスを実行する場合の基地局制御装置 103 の動作フローを示すフローチャートである。

【図 30】 図 28 に示すシーケンスを実行する場合の #1 基地局 102A の動作フローを示すフローチャートである。

【図 31】 図 28 に示すシーケンスを実行する場合の #1 音声データ共用端末 101 の動作フローを示すフローチャートである。

【図 32】 本発明に係る移動体通信システムにおける着信方法の別の実施の形態における着呼応答シーケンスを示すシーケンス図である。

【図 33】 図 32 に示すシーケンスを実行する場合の基地局制御装置 103 の動作フローを示すフローチャートである。

【図 34】 図 32 に示すシーケンスを実行する場合の #1 基地局 102A の動作フローを示すフローチャートである。

【図 35】 図 32 に示すシーケンスを実行する場合の #1 音声データ共用端末 101 の動作フローを示すフローチャートである。

【図 36】 本発明に係る移動体通信システムにおける着信方法の別の実施の形態におけるメッセージのシーケンスを示すシーケンス図である。

【図 37】 図 36 に示すシーケンスを実行する場合の基地局制御装置 103 の動作フローを示すフローチャートである。

31

【図38】 図36に示すシーケンスを実行する場合の#1基地局102Aの動作フローを示すフローチャートである。

【図39】 図36に示すシーケンスを実行する場合の#1音声データ共用端末101の動作フローを示すフローチャートである。

【図40】 本発明に係る移動体通信システムにおける着信方法の別の実施の形態を示すシーケンス図である。

【図41】 図40に示すシーケンスを実行する場合の基地局制御装置103の動作フローを示すフローチャートである。

【図42】 図40に示すシーケンスを実行する場合の#1基地局102Aの動作フローを示すフローチャートである。

【図43】 図40に示すシーケンスを実行する場合の#1音声データ共用端末101の動作フローを示すフローチャートである。

【図44】 本発明に係る移動体通信システムにおける着信方法の別の実施の形態における通信相手107から#1音声データ共用端末101へ着呼する場合のメッセージのシーケンスを示すシーケンス図である。

【図45】 着呼失敗により通信相手107から#1音声データ共用端末101へ着信があった旨を意味する着信通知メッセージを通知する場合のシーケンスを示すシーケンス図である。

【図46】 図45または図46に示すシーケンスを実行する場合の基地局制御装置103の動作フローを示すフローチャートである。

【図47】 図45または図46に示すシーケンスを実行する場合の#1基地局102Aの動作フローを示すフローチャートである。

【図48】 図45または図46に示すシーケンスを実行する場合の#1音声データ共用端末101の動作フローを示すフローチャートである。

【図49】 本発明に係る移動体通信システムにおける

32

着信方法の別の実施の形態における#2移動機データベース2501を示す図である。

【図50】 本発明に係る移動体通信システムにおける着信方法の別の実施の形態における着呼応答シーケンスを示すシーケンス図である。

【図51】 図50に示すシーケンスを実行する場合の基地局制御装置103の動作フローを示すフローチャートである。

【図52】 図50に示すシーケンスを実行する場合の#1基地局102Aの動作フローを示すフローチャートである。

【図53】 図50に示すシーケンスを実行する場合の#3音声データ共用端末109の動作フローを示すフローチャートである。

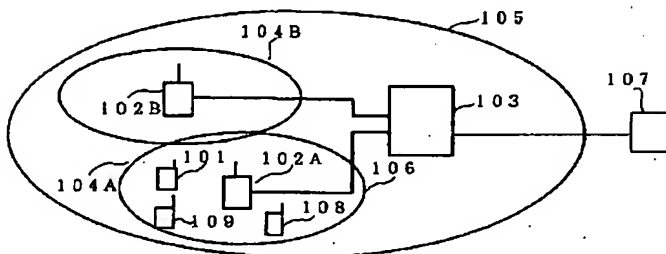
【図54】 図50に示すシーケンスを実行する場合の#1音声データ共用端末101の動作フローを示すフローチャートである。

【図55】 従来例における音声着呼シーケンスを示す図である。

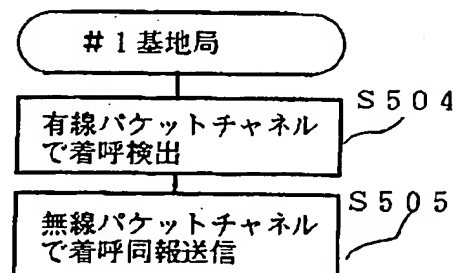
【符号の説明】

101 #1音声データ共用端末101
102A #1基地局
102B #2基地局
103 基地局制御装置
104A #1無線ゾーン
104B #2無線ゾーン
105 一斉呼び出しエリア
106 #1基地局102Aと基地局制御装置103を結ぶ有線の伝送路
107 通信相手
108 #2音声データ共用端末
109 #3音声データ共用端末
1001 #1移動機データベース
2501 #2移動機データベース

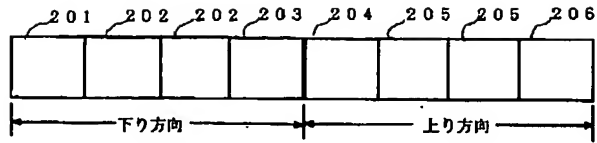
【図1】



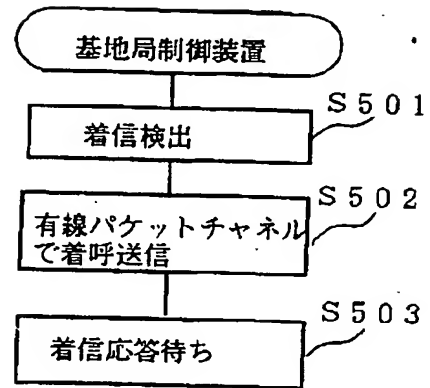
【図7】



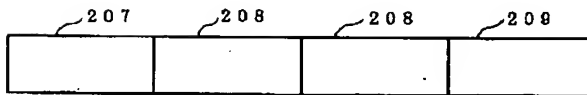
【図2】



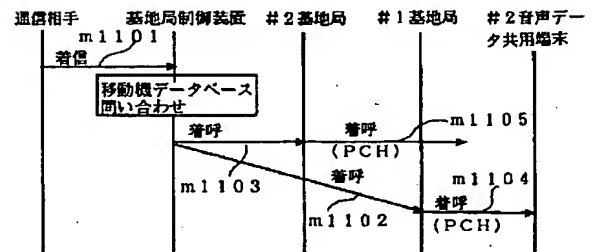
【図6】



【図3】



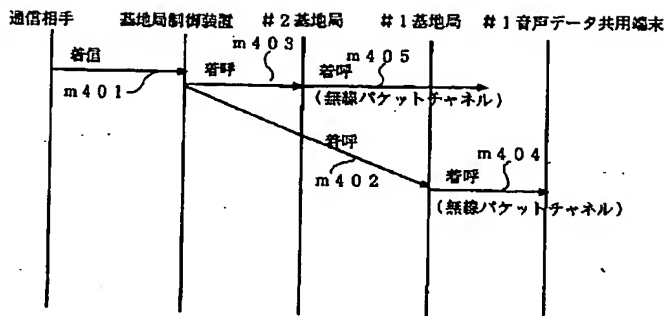
【図18】



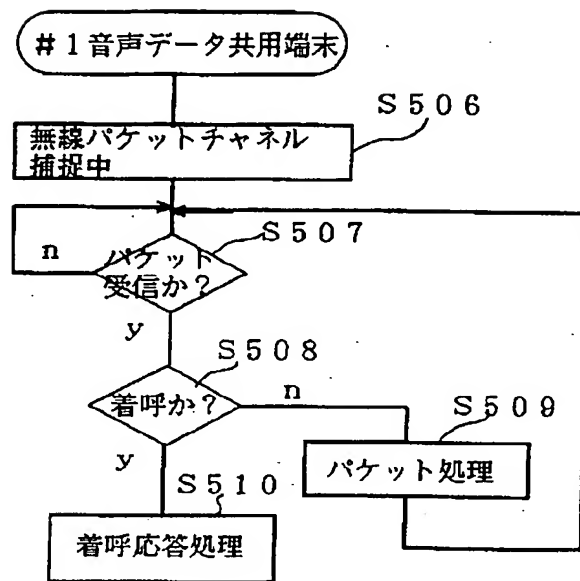
【図4】

	301	PCH	一斉呼出チャネル	制御チャネル
302		SCCH	個別セル用チャネル	
304		FACCH	TCH付随制御チャネル	
		TCH	情報チャネル	情報チャネル
303		USPCH	ユーザパケットチャネル	
	305			

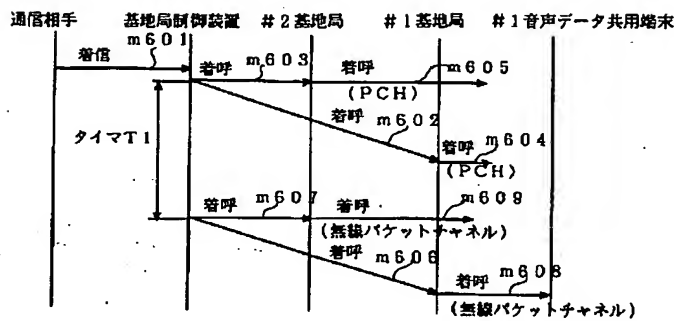
【図5】



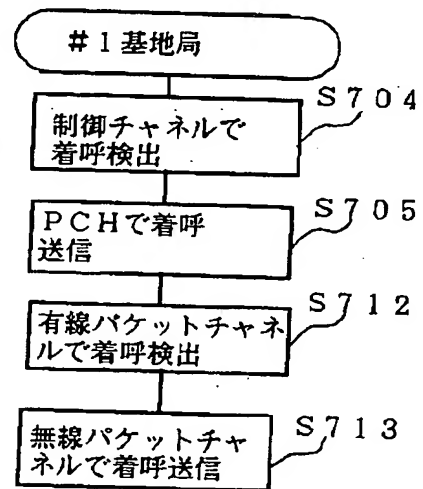
【図8】



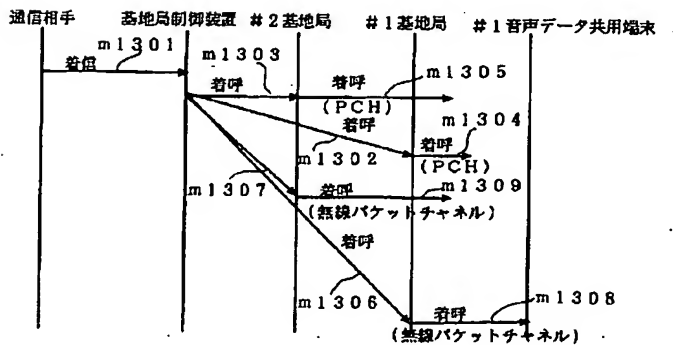
【図9】



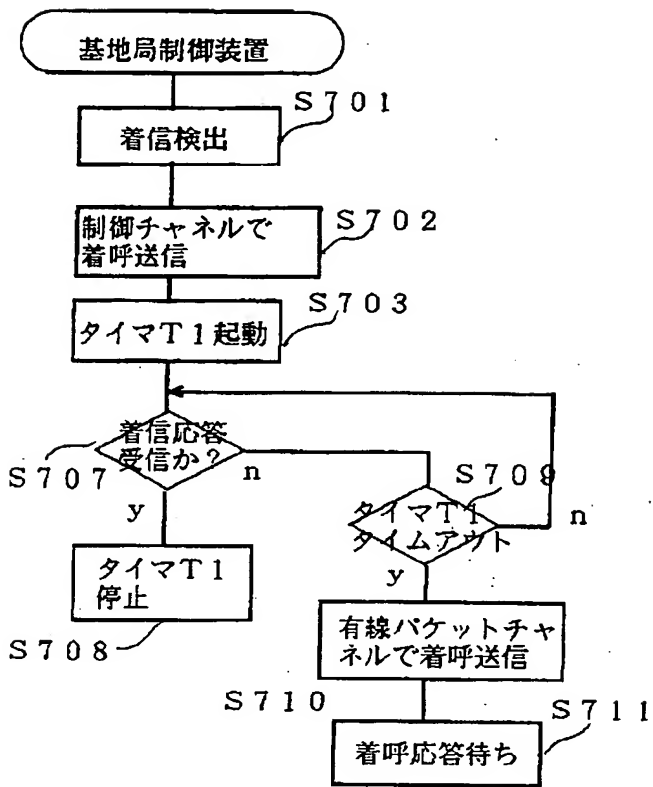
【図11】



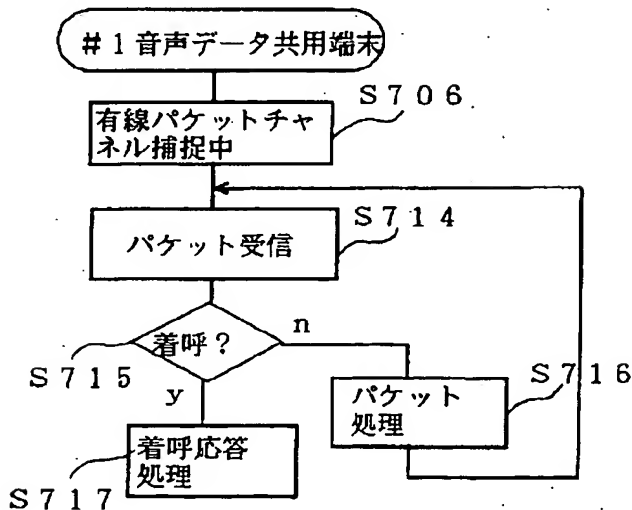
【図24】



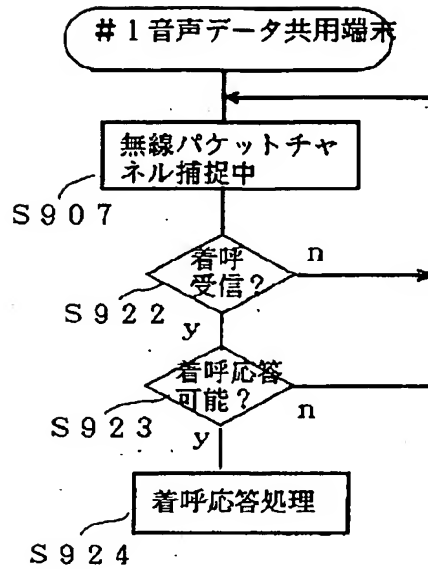
【図10】



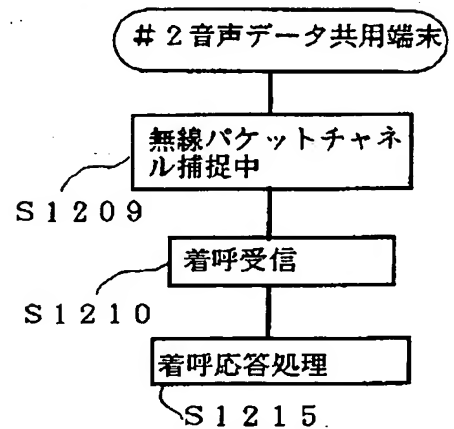
【図12】



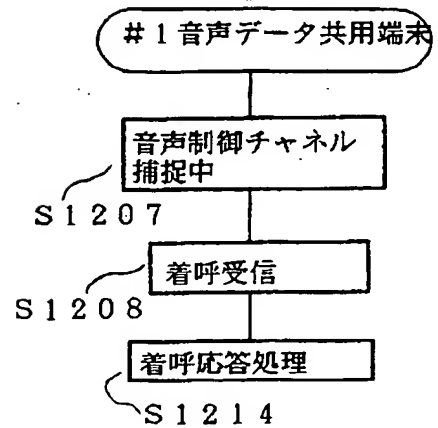
【図16】



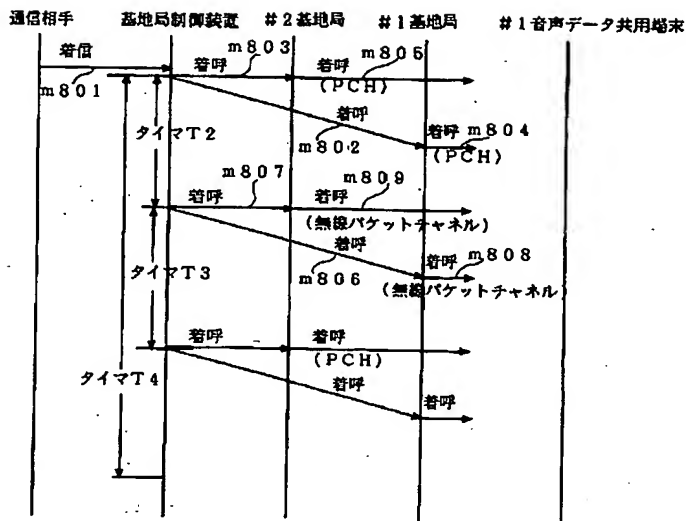
【図22】



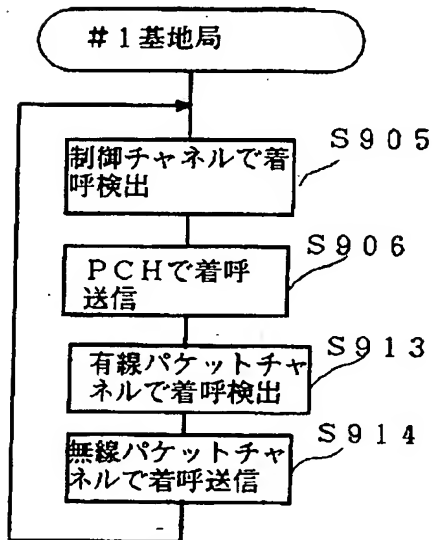
【図23】



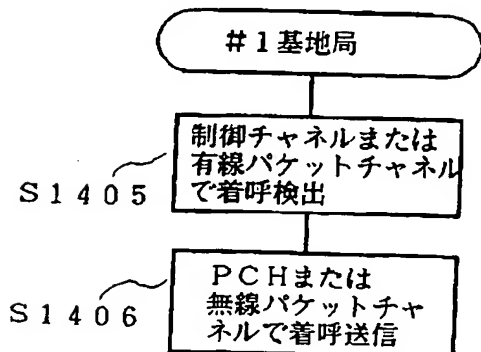
【図13】



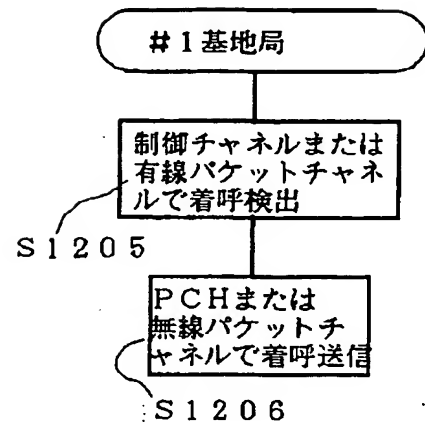
【図15】



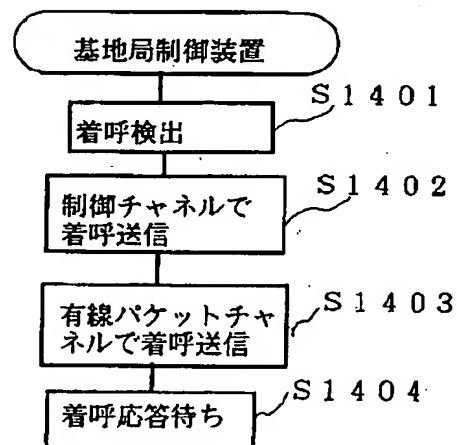
【図26】



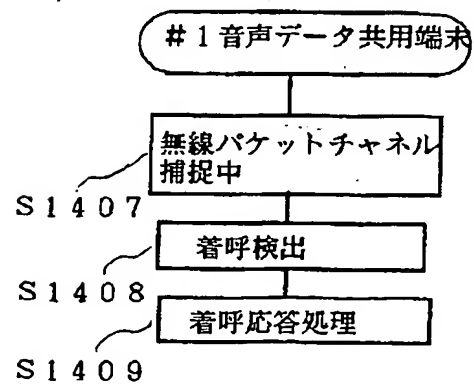
【図21】



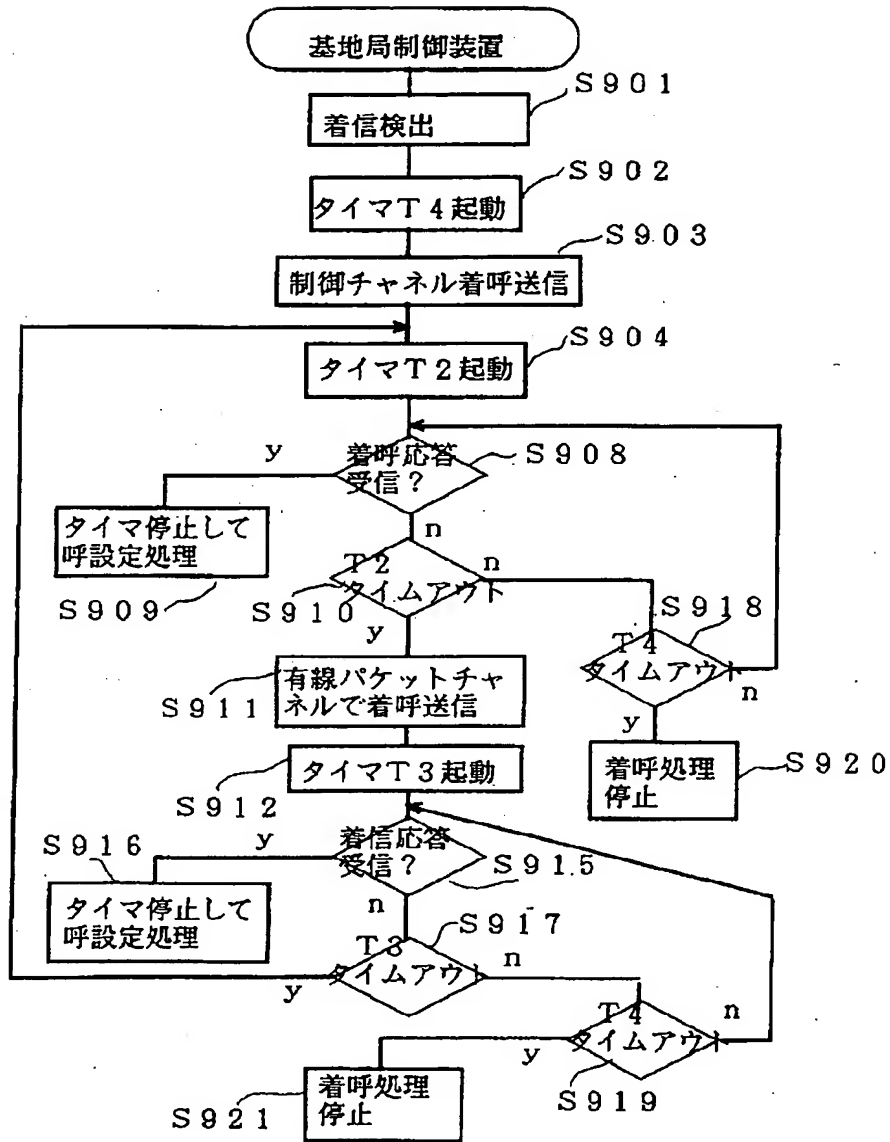
【図25】



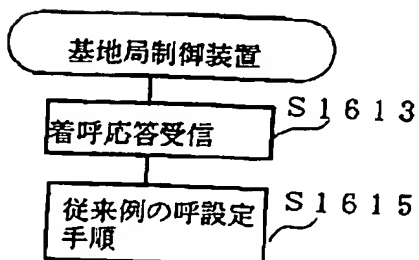
【図27】



【図14】



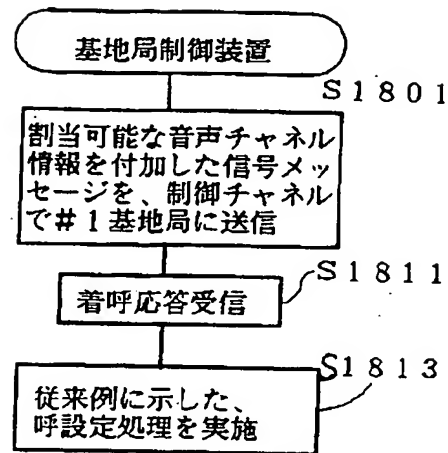
【図31】



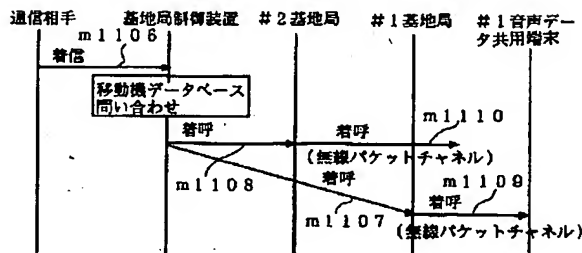
【図17】

移動機名	捕捉チャネル情報
1002 #1音声データ共用端末	パケットチャネル捕捉中
1003 #2音声データ共用端末	音声制御チャネル捕捉中
1001	

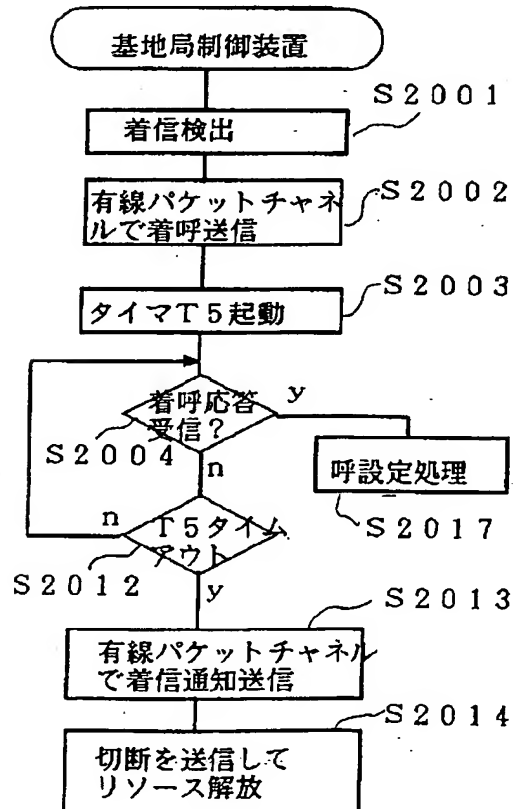
【図33】



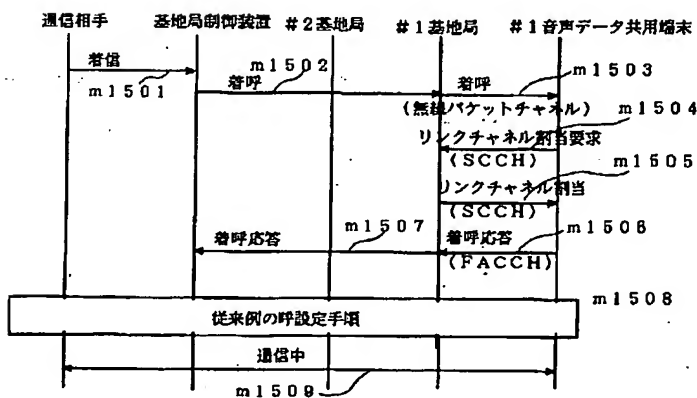
【図19】



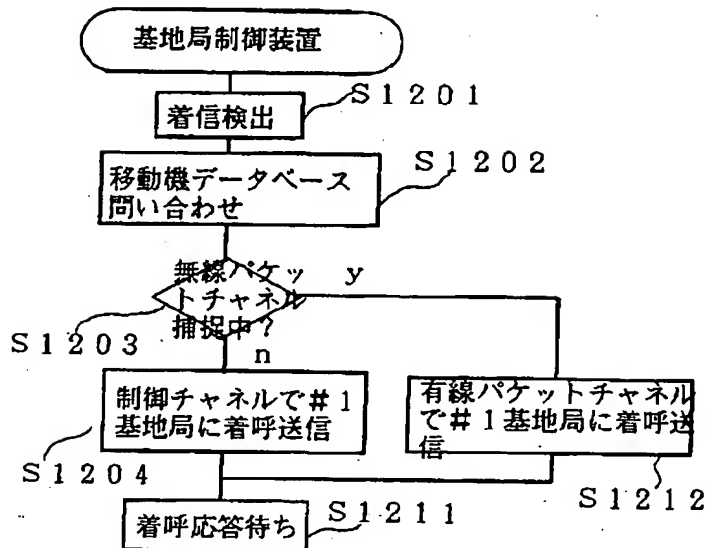
【図37】



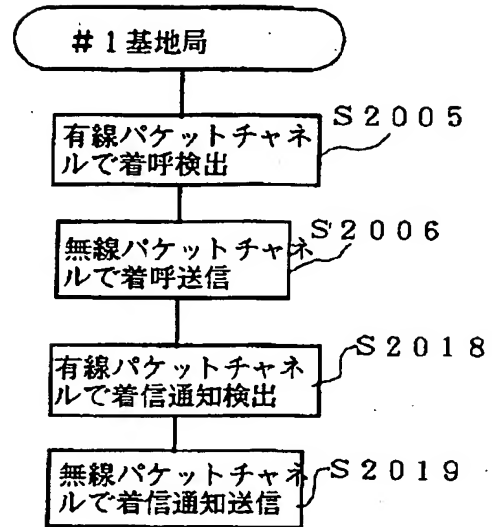
【図28】



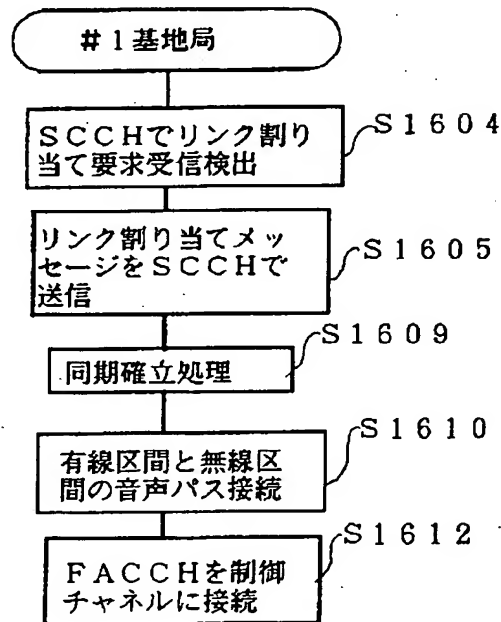
【図20】



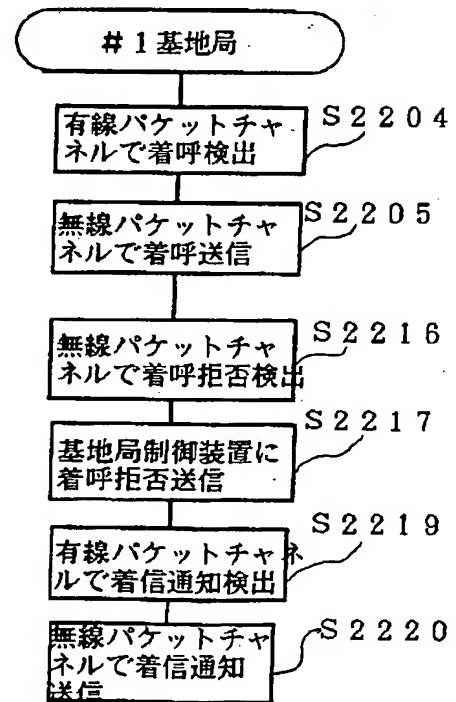
【図38】



【図30】



【図42】

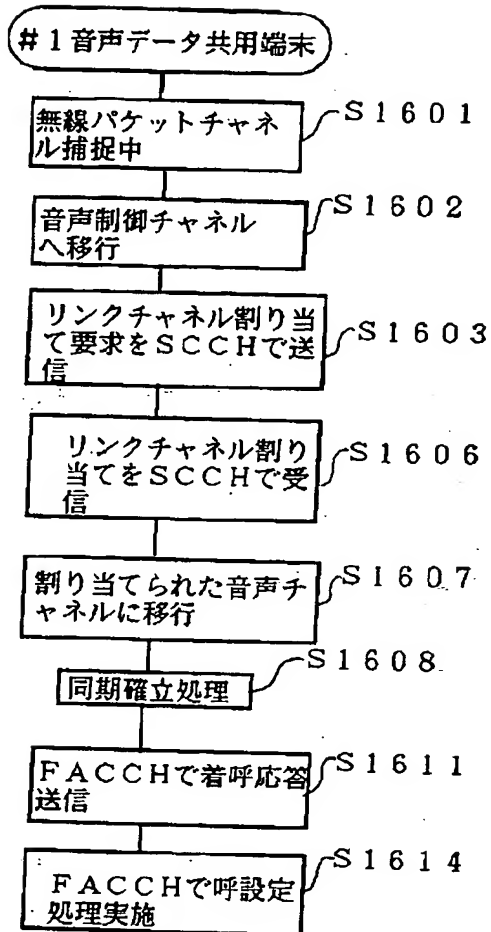


【図49】

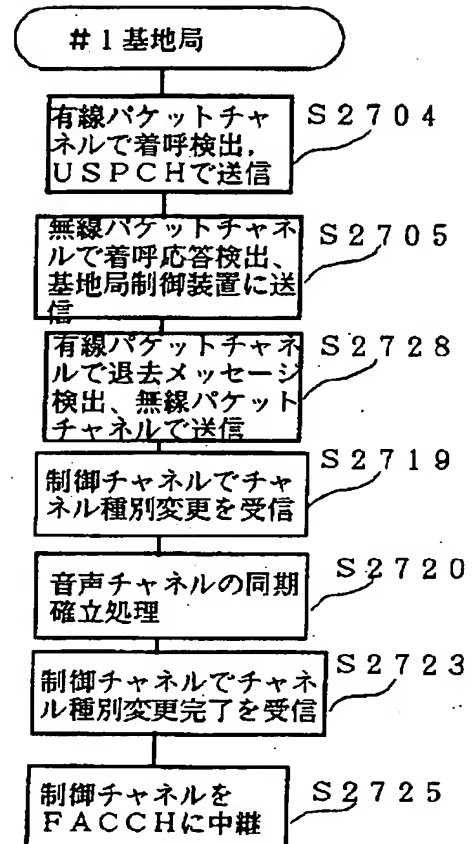
2501

移動機名	捕捉チャンネル種別	捕捉チャンネル状態
#1 音声データ共用端末	パケットチャンネル	
	2502	2503

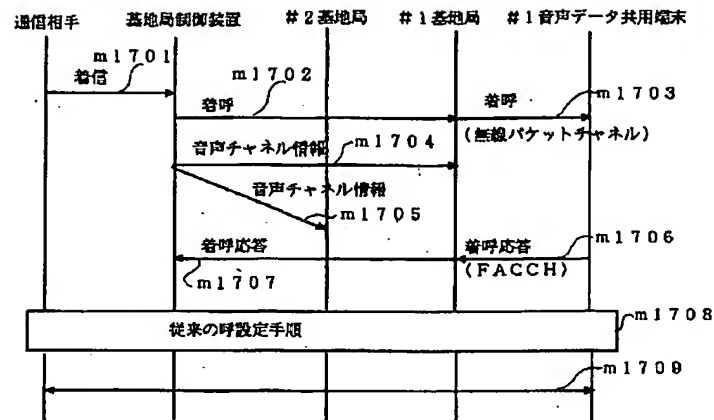
【図 2 9】



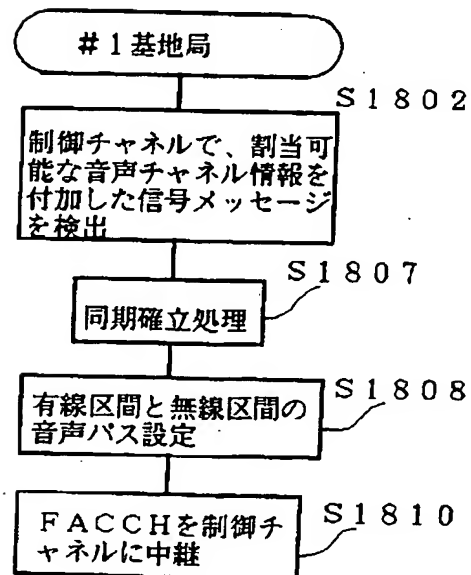
【図 5 2】



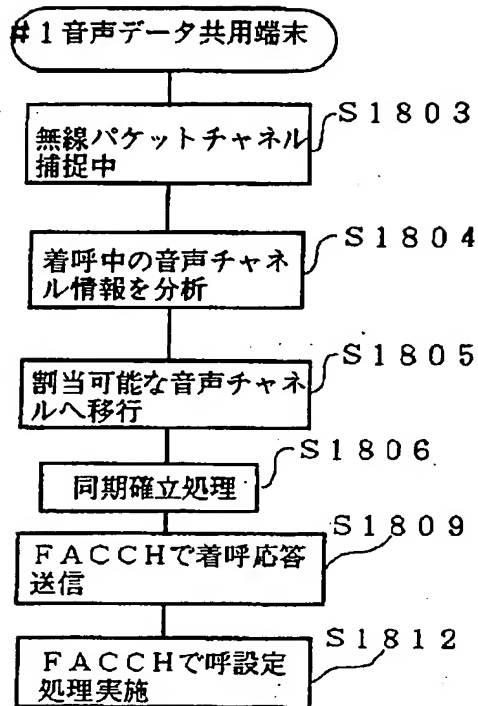
【図 3 2】



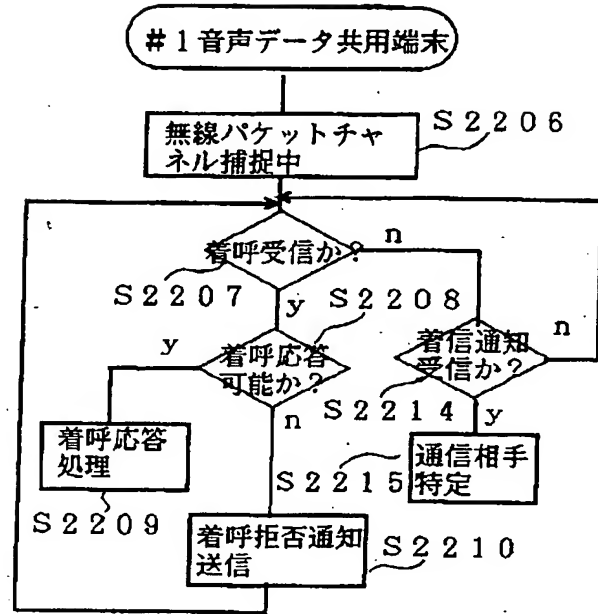
【図 3 4】



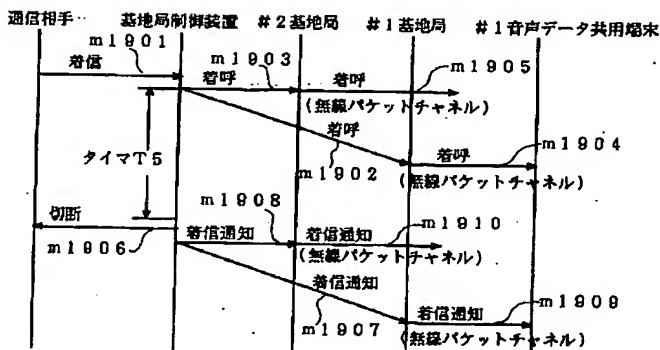
【図35】



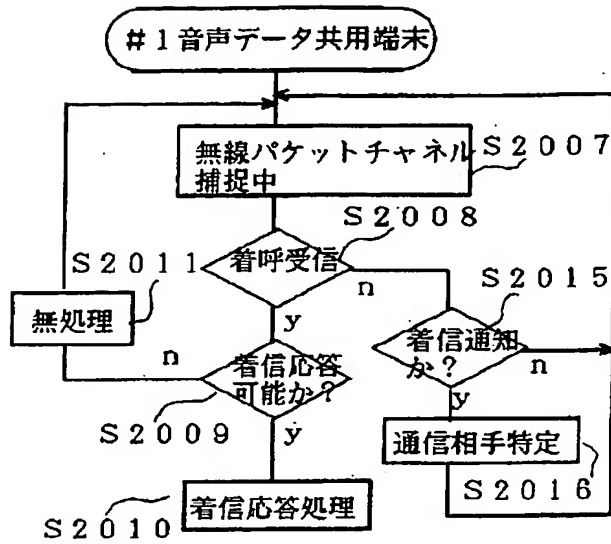
【図43】



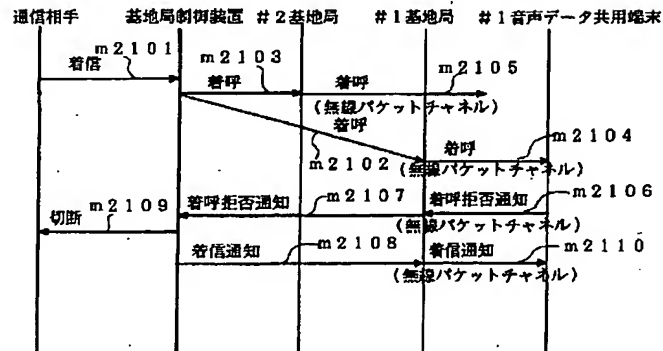
【図36】



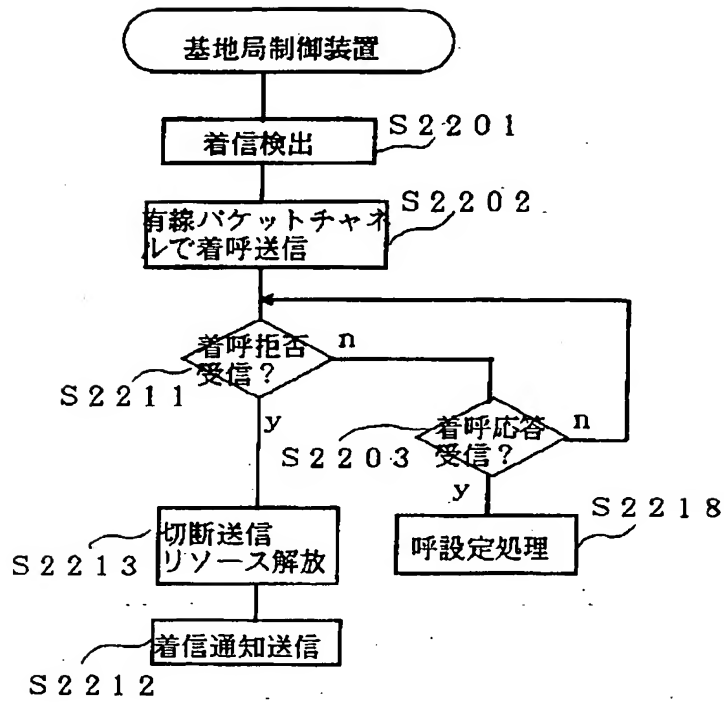
【図39】



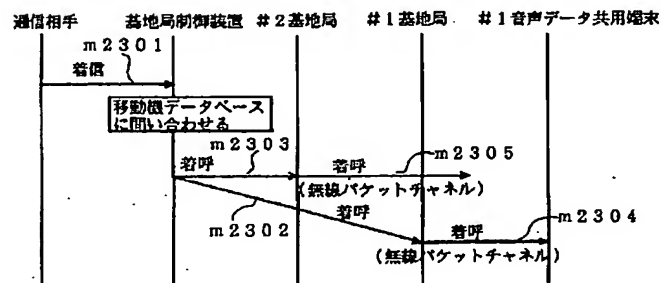
【図40】



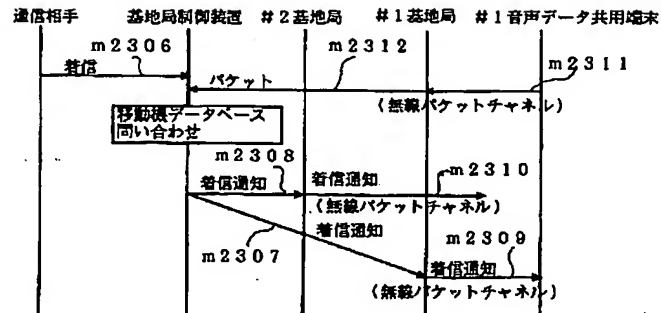
【図41】



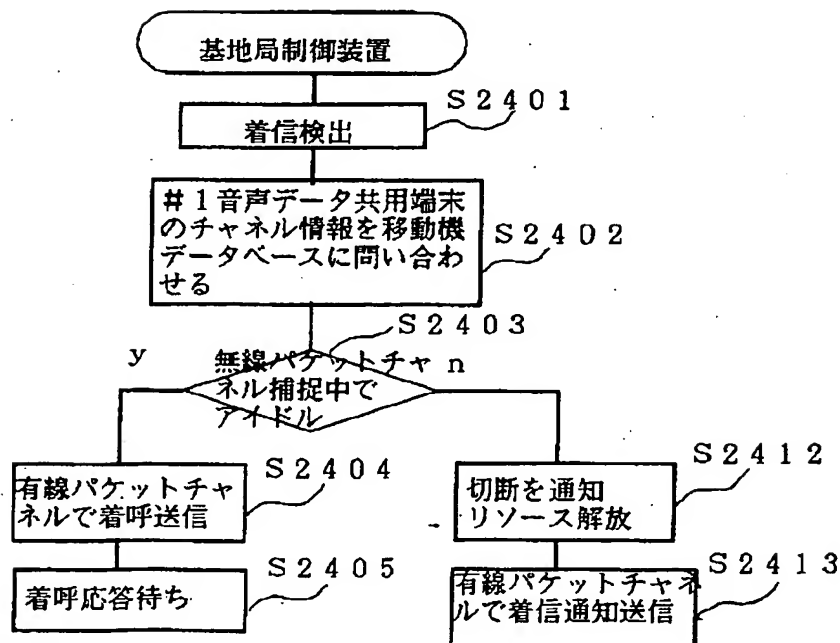
【図44】



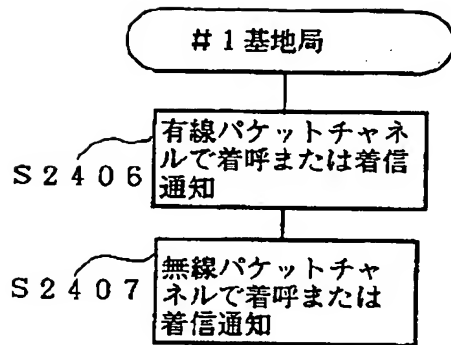
【図 4 5】



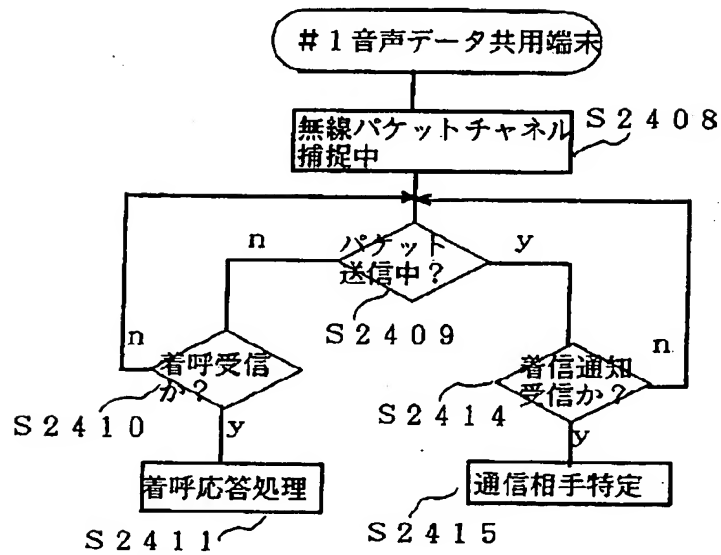
【図 4 6】



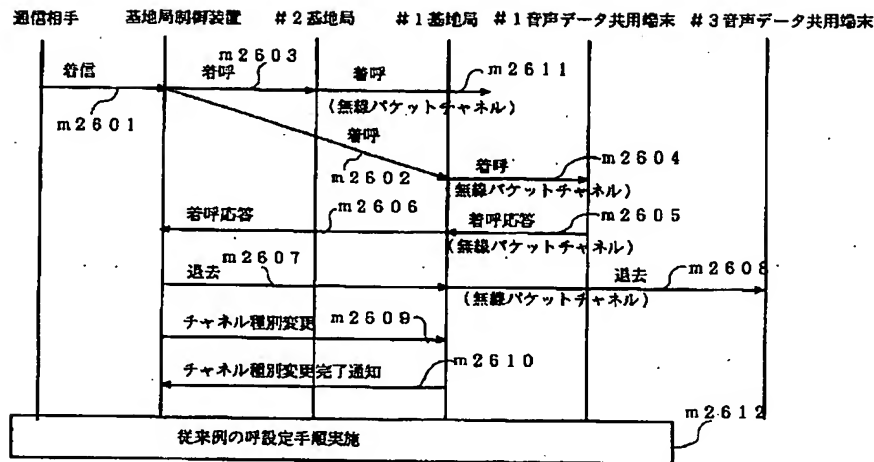
【図 4 7】



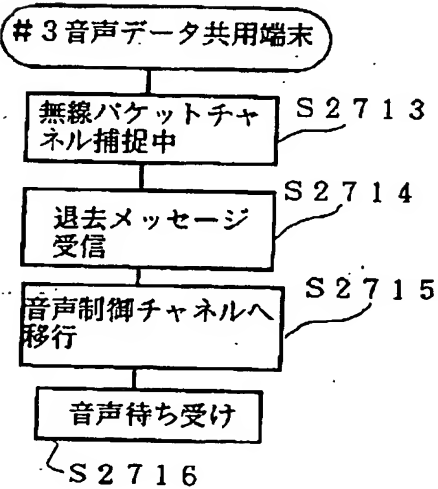
【図 4 8】



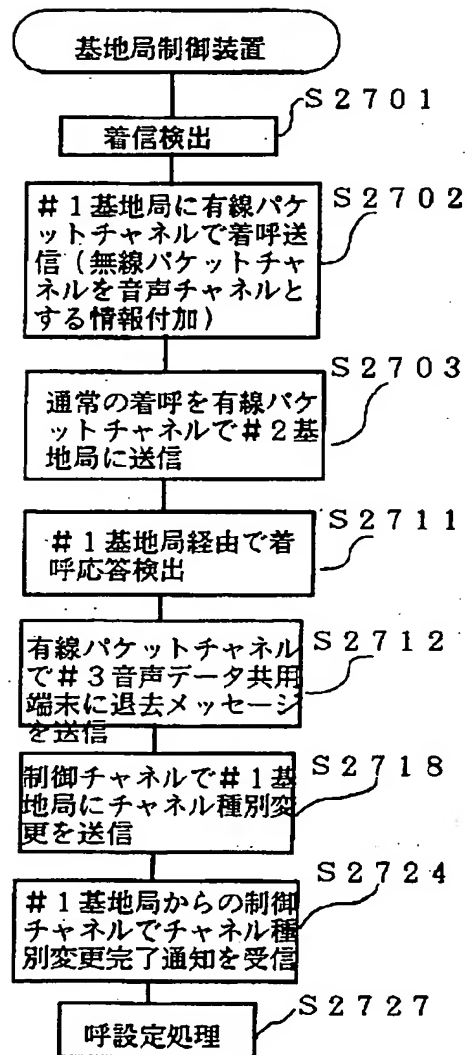
【図50】



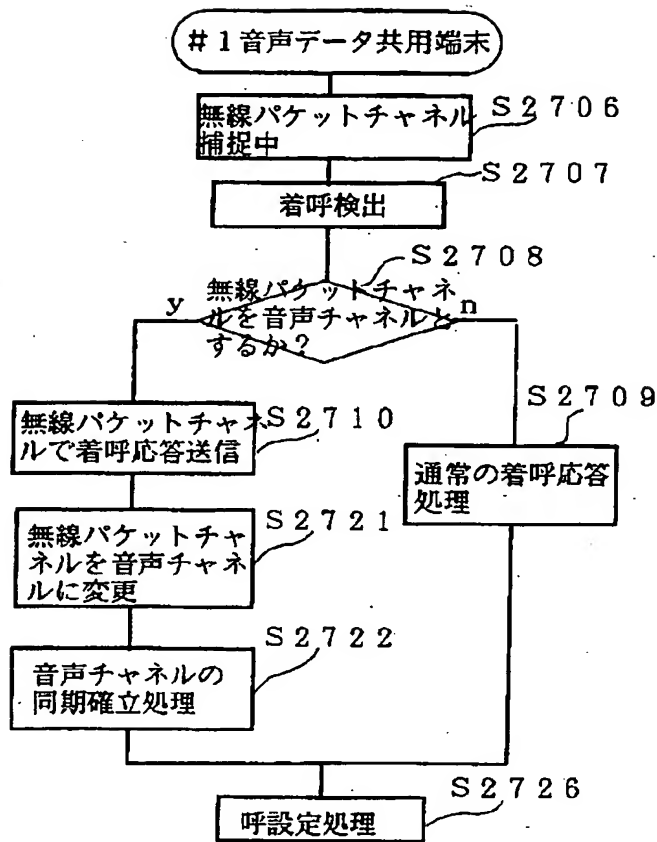
【図53】



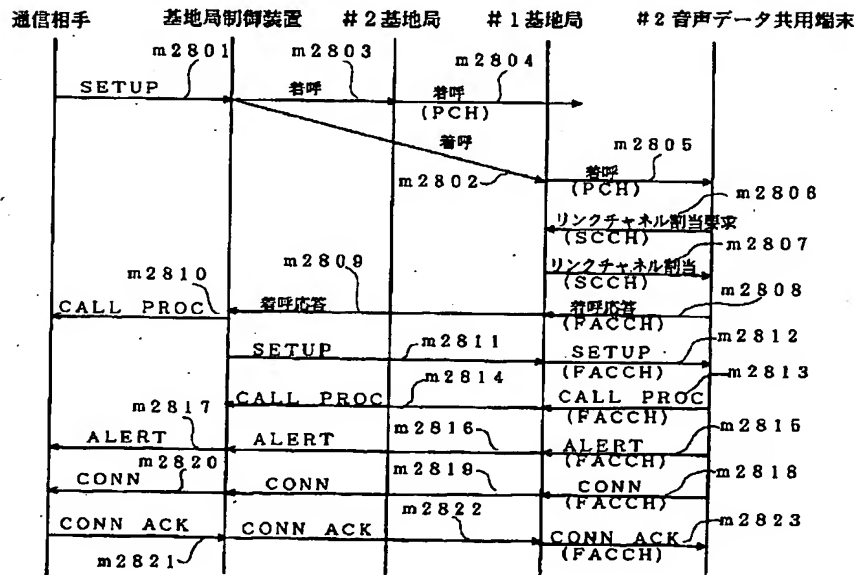
【図51】



【図54】



【図55】



フロントページの続き

(72)発明者 松山 浩司

東京都千代田区丸の内二丁目 2 番 3 号 三

菱電機株式会社内

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☒ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.